Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. VIII | No. 1 | Februar 1910

Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autöcischen Uromyces-Arten.

Von W. Tranzschel.

Die Notwendigkeit einer Bearbeitung der auf Euphorbien autöcisch parasitierenden Pilze aus der Gattung *Uromyces* war schon lange fühlbar. Speziell gilt dies für die Formen, welche Teleutosporenlager an einem ganze Sprosse durchziehenden Myzel entwickeln. Während die außereuropäischen Formen dieser Gruppe auf verschiedenen Nährpflanzen meist als besondere Arten beschrieben wurden, verteilte man die europäischen Formen höchstens auf die zwei Arten *Uromyces scutellatus* und *Uromyces excavatus*. Besonders unter dem letzteren Namen wurden zahlreiche Formen, mit ganz glatten, mit hellbraunen dichtfeinwarzigen, mit dunkelbraunen ziemlich grob- und lockerwarzigen Teleutosporen usw., verbunden. Dieser vermeintliche Polymorphismus machte es bei sorgfältiger Bestimmung der hierher gestellten Formen notwendig, in jedem einzelnen Fall ausführliche Bemerkungen über die beobachtete Form hinzuzufügen. Nur die Möglichkeit, ein größeres Vergleichsmaterial, wie es nicht jedem Forscher zur Verfügung stand, zu untersuchen, konnte zu dem Schluß führen, daß diese Formen konstante Arten sind. Ein Umstand, welcher bei den Uredineen nicht häufig vorkommt, daß nämlich auf derselben Nährpflanzenart verschiedene Pilzarten parasitieren, erschwerte bedeutend, klare Einsicht über den Formenkreis der Euphorbien-Pilze zu erhalten. Wie es sich auf Grund meiner Untersuchungen herausgestellt hat, treten auf *E. Gerardiana* drei Arten, auf *E. Cyparissias* vier Arten, auf mehreren anderen Euphorbien je zwei Arten der Gattung *Uromyces* auf.

Auf Grund der Entwicklung der einzelnen Arten auf ihren Nährpflanzen kann man die Euphorbien-Parasiten aus der Gattung *Uromyces* in zwei Gruppen teilen. Zu der ersten gehören Arten, deren Uredo- und Teleutosporenlager an einem lokalisierten Myzel entstehen, während die Aecidien von einem ganze Sprosse oder Zweige durchziehenden diffusen Myzel entwickelt werden. Die zweite Gruppe umfaßt Arten, bei welchen die Teleutosporen an einem ganze Sprosse durchziehenden Myzel entstehen. Auf den meisten Nährpflanzen der *Uromyces*-Arten dieser zweiten Gruppe sind auch Aecidien bekannt. Diese Aecidien werden nun zum Teil von

einigen Autoren als zu den entsprechenden *Uromyces*-Arten gehörig angesehen, und *„Uromyces excavatus“* und *Uromyces tinctoriicola* werden gegenüber dem *„Uromyces scutellatus“* geradezu durch den Besitz der Aecidien charakterisiert. Experimentell ist aber für keine dieser Arten die Zugehörigkeit der Aecidien bewiesen. Für die unter *„Uromyces excavatus“* eingereihten Pilze auf *Euphorbia Gerardiana* (vgl. *Urom. laevis* Körn., *Urom. tinctoriicola* Magnus) haben meine Beobachtungen in Südrußland gezeigt, daß sie sicher keine Aecidien besitzen. Es mag daher weiteren Beobachtungen und besonders Kulturversuchen überlassen werden, die Zugehörigkeit der Aecidien zu beweisen. Einstweilen ziehe ich es vor, die *Uromyces*-Arten dieser Gruppe als der Aecidien entbehrend zu betrachten. Nur *Uromyces excavatus* (DC.) Lév. auf *Euphorbia verrucosa* macht vielleicht eine Ausnahme. Bei dieser Art kommen Aecidien und Teleutosporenlager oft an denselben Blättern eines Sprosses vor. Gegen die Annahme der Zusammengehörigkeit der Teleutosporen und der Aecidien, wo sie an verschiedenen Sprossen derselben Nährpflanzenart vorkommen, spricht auch der Umstand, daß mir keine einzige *Uromyces*- oder *Puccinia*-Art bekannt ist, deren Aecidien und Teleutosporen an in gleicher Weise deformierten Sprossen entstehen. Magnus[1]) führt als Beispiel einer solchen Entwicklung *Puccinia Tragopogonis* Corda an. Dies ist aber kein passendes Beispiel, da bei diesem Pilz die Aecidien wohl an einem diffusen Myzel gebildet werden, das die Teleutosporen erzeugende Myzel aber nicht selbständig Sprosse zu deformieren vermag.

In Anbetracht dessen, daß bei einigen Arten in den Teleutosporenlagern Reste von Aecidienanlagen (Peridienzellen, Aecidiosporen) angetroffen werden, möchte ich mich der Ansicht anschließen, welche Magnus[2]) ausgesprochen hat, daß nämlich die Arten der zweiten Gruppe (mit Teleutosporenlagern an einem diffusen Myzel) von Arten abstammen, welche sich (autöcisch oder heteröcisch) nach dem Schema der ersten Gruppe[3]) entwickelten. Ursprünglich entstanden an dem aus der Basidiospore (Sporidie) sich entwickelnden Myzel, welches die Pflanze deformierte, Aecidien, die Aecidiosporen erzeugten ein lokales Myzel mit Uredo- und Teleutosporenlagern. Infolge einer Reduktion des Entwicklungsganges wurde die Bildung der Aecidien und Uredosporen mehr oder minder unterdrückt, das aus der Basidiospore entstehende Myzel wirkte in der früheren Weise auf die Nährpflanze ein, erzeugte aber mehr oder minder unmittelbar Teleutosporen. In *Uromyces excavatus* (DC.) Lév. möchte ich eine Art sehen, wo

---

[1]) Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., XIV, 1896, p. 377.

[2]) l. c. und l. c. XVI, 1898, p. 381.

[3]) Es ist beachtenswert, daß die Nährpflanzen der Arten der ersten Gruppe (mit Aecidien, Uredo- und Teleutosporen), vielleicht nur *Uromyces Uleanus* ausgenommen, einjährig sind, während von den zahlreichen Arten der zweiten Gruppe nur *Uromyces Winteri* auf einer einjährigen Pflanze parasitiert.

dieses Myzel sowohl Aecidien als Teleutosporen zu entwickeln vermag. Ein weiteres Stadium der Reduktion zeigt *Uromyces alpestris* m. Bei dieser Art werden Aecidien angelegt, welche sich aber nicht als solche öffnen, da in ihnen sehr bald Teleutosporen gebildet werden. Bei *Uromyces scutellatus* (Schrank) Lév. ist die Anlage der Aecidien noch mehr reduziert, und ihr früheres Vorkommen wird nur durch einzelne Peridienzellen in den jungen Teleutosporenlagern angedeutet. Die bei einigen Arten beobachteten Uredosporen können ebenfalls als Reste der früher selbständigen Uredogeneration gelten, entsprechend dem allgemein verbreiteten Fall, wo anfangs Uredosporen bildende Lager später auch Teleutosporen entwickeln. Indem die Reduktion des Entwicklungsganges einen anderen Weg einschlug, entstand das *Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* (DC.) Winter[1]).

Was die Verteilung der von mir unterschiedenen Arten auf die Nährpflanzen betrifft, so können wir bemerken, daß die einzelnen *Uromyces*-Arten nur auf nahe stehenden Euphorbien vorkommen. Dagegen treten ähnliche Pilze auf ziemlich entfernt stehenden *Euphorbia*-Arten auf, wie z. B. die ähnlichen *Uromyces excavatus* (DC.) Lév., *U. alpestris* m. und *U. monspessulanus* m. auf Euphorbien aus verschiedenen Untersektionen der Sektion *Tithymalus*. Betrachten wir aber die wenigen Fälle, wo auf nahe stehenden Pflanzen *Uromyces*-Arten sowohl der ersten, als der zweiten Gruppe parasitieren, so finden wir, daß diese Pilze einander ähnlich sind. So sind die Teleutosporen des *Uromyces tuberculatus* denjenigen des *Urom. Winteri* ähnlich (die Nährpflanzen beider Arten gehören zur Untersektion *Esulae* der Sektion *Tithymalus*), diejenigen des *Uromyces Uleanus* denjenigen des *Uromyces andinus* (die Nährpflanzen[2]) gehören zur Untersektion *Ipecacuanhae* der Sektion *Tithymalus*). Diese Ähnlichkeit bestätigt die Ansicht, daß die Mikro-Arten (zweite Gruppe) aus den Eu-Arten (erste Gruppe) durch Reduktion entstanden sein können. Ein Teil der Mikro-Arten kann aber auch aus heteröcischen Eu-Arten entstanden sein. Eine solche Entstehung könnte das Vorkommen von mehreren Mikro-Arten auf derselben Nährpflanzenart erklären. Schon lange ist bekannt, daß Aecidien auf Euphorbien (auf *E. Cyparissias*) zu *Uromyces*-Arten auf Leguminosen gehören. Hinweise auf die Entstehung durch Reduktion des Entwicklungsganges solcher heteröcischen Arten zeigen *Uromyces excavatus* (DC.) Lév., *Urom. alpestris* m. (die entsprechenden Leguminosen-Pilze sind *Uromyces Pisi* Winter

[1]) Wie ich mich schon früher in den Beiträgen zur Biologie der Uredineen, I, (Trav. du Musée Bot. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg, II, 1905, p. 65) ausgesprochen habe, kann ich *Endophyllum* nicht als eine monophyletische Gattung anerkennen. Es ist nur ebenso eine biologische Gruppe, wie die Gruppen *Brachy-*, *Micro-*, *Hemi-* usw.

[2]) Dieses Beispiel kann nur unter der Voraussetzung gelten, daß auf *Euphorbia stenophylla* die Teleutosporen des *Uromyces Uleanus* angetroffen wurden oder daß die andere, unbestimmte Nährpflanze dieses Pilzes zu derselben Untersektion gehört, wie die genannte *Euphorbia*.

und *Urom. Fischeri-Eduardi* Magn.) und *Uromyces striolatus* m. (der entsprechende Leguminosen-Pilz ist *Urom. Viciae-craccae* Const.). Aber wie es scheint, entwickeln ihre Aecidien auf Euphorbien nicht nur die auf Leguminosen parasitierenden *Uromyces*-Arten. Ich habe schon mehrfach gezeigt, daß es möglich ist, den Wirtswechsel einer Uredinee auf Grund der Ähnlichkeit ihrer Teleutosporen mit denjenigen einer Mikro-Art, welche auf derselben oder einer verwandten Nährpflanze, wie die Aecidien-Nährpflanze, parasitiert, vorauszusehen. Ich bin der Meinung, daß einige auf Caryophyllaceen parasitierende *Uromyces*-Arten[1]) heteröcisch sind. Die Wahrscheinlichkeit einer heteröcischen Entwicklung dieser Pilze sehe ich darin, daß bei denselben häufig die Bildung von Teleutosporen unterdrückt wird. Lange konnte ich keine diesen Pilzen entsprechende Mikro-Arten finden. Nachdem aber Ed. Fischer gezeigt hat, daß auf *Euphorbia Gerardiana* ein von dem Aecidium auf *Euphorbia Cyparissias* verschiedenes Aecidium (*Aec. Euphorbiae Gerardianae* Ed. Fischer) vorkommt, beschloß ich, die auf Euphorbien parasitierenden *Uromyces*-Arten zu vergleichen. Somit verdankt die vorliegende Arbeit ihre Entstehung dem erwähnten Gedankengang. Schon die ersten Sporenpräparate der auf *Euphorbia Gerardiana* vorkommenden *Uromyces*-Arten ließen in *Uromyces cristulatus* m. und *Urom. tinctoriicola* Magn. die dem *Urom. cristatus* und *Urom. verruculosus* entsprechenden Mikro-Arten erkennen. Bald fand ich in *Uromyces sublevis* m. auch die dem *Urom. caryophyllinus* entsprechende Art[2]). Nachdem ich zu dem erwähnten Zwecke von allen Exemplaren des reichhaltigen Herbars des botanischen Museums der Akademie zu St. Petersburg Sporenpräparate verfertigt und dieselben untereinander verglichen hatte, wurde es mir klar, daß die auf Euphorbien auftretenden *Uromyces*-Pilze sich gut durch ihre Teleutosporen unterscheiden, und beschloß, diesen Formenkreis monographisch zu bearbeiten. Außer dem genannten Herbar konnte ich noch folgende Herbarien untersuchen: Herbar H. et P. Sydow in Berlin, Herbar G. Lagerheim in Stockholm, Herbar des botanischen Gartens zu Bern, Herbar des Wiener naturhistorischen Hofmuseums, Herbar J. Bornmüller in Weimar, Herbar De Candolle in Genf, Herbar des botanischen Gartens zu St. Petersburg, Herbar des Forstinstituts zu St. Petersburg; ferner erhielt ich einige Proben aus dem Herbar El. Fries und der Universität zu Upsala, und aus dem Herbar des Pariser Museums wurde mir ein Originalexemplar von *Uredo euphorbiicola* B. et C. zugeschickt. Allen Herren, welche mir die Möglichkeit gegeben haben, die genannten Herbarien zu studieren, spreche ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

---

[1]) *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Winter, *Urom. verruculosus* Schröter, *Urom. cristatus* Schröter et Niessl u. a.

[2]) Aussaaten der Teleutosporen von *Uromyces caryophyllinus* auf *Euphorbia Gerardiana* habe ich schon gemacht. Von den anderen *Uromyces*-Arten der Caryophyllaceen habe ich kein Material zu Versuchen erhalten können.

Die vorliegende Arbeit ist als Material für die „Monographia Uredinearum" der Herren P. und H. Sydow bestimmt. Um den Druck dieser Monographie nicht aufzuhalten, veröffentliche ich meine Arbeit schon jetzt, obgleich ich sie noch nicht für ganz abgeschlossen ansehe. Es fehlen mir noch die Pilze auf einigen Nährpflanzen, auf welchen *Uromyces*-Formen angegeben wurden. Ferner hatte ich die Absicht, auch die isolierten, auf verschiedenen Euphorbien vorkommenden Aecidien zu studieren. Abbildungen der Sporen gebe ich nicht, da Handzeichnungen kaum die feine Skulptur der Teleutosporen gut wiedergeben können, und zur Herstellung von Mikrophotographien fehlte mir die Zeit und Erfahrung. Ich hoffe, meine Studien der Euphorbien-Parasiten fortzusetzen.

Von den Exsikkaten führe ich nur diejenigen an, welche ich selber untersucht habe; einige wenige, welche ich nicht gesehen habe, in betreff welcher sich aber in der Literatur keine Zweifel erregenden Angaben finden, sind in Klammern angeführt. Die geographische Verbreitung der Arten gebe ich auch nur auf Grund der untersuchten Herbarexemplare, ohne die Literatur hinzuzuziehen.

St. Petersburg, 1./14. Dezember 1909.

Beschreibung der Arten.

I. Teleutosporenlager auf einem lokalisierten Myzel entwickelt. Die Aecidien (nur für *Urom. dictyosperma* Ell. et Ev. noch nicht bekannt) entstehen an einem ganze Zweige oder Sprosse durchziehenden Myzel. Uredosporenlager den Teleutosporenlagern ähnlich (nur für *Urom. Uleanus* Diet. nicht bekannt). (No. 1—8.)

1. **Uromyces proëminens** (DC.) Lév.

Ann. Sc. Nat., Bot., Sér. III, t. VIII, 1847, p. 371 et 375.

Liter.: Hariot, Urédinées, p. 222—223 (1908). — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, p. (86). — Sacc. Syll. VII, p. 553 pp. — Trotter, Fl. Ital. crypt., Uredinales, p. 35 (1908).

Synon.: *Uredo proëminens* DC., Fl. franç. II, p. 235, No. 632 (1805)[1]); Synops. plant. in Fl. gallica descript., p. 49 (1806). — Lamarck, Encycl. bot. VIII, p. 233 (1808). — Duby, Bot. Gall. II, p. 896 (1830).

Uredo scutellata (non Pers.) Schweinitz, Synops. Fung. Carol. Sup. in Schrift. naturf. Ges. zu Leipzig, I, 1822, p. 71, No. 474 (in excerpto p. 45).

[1]) Häufig findet man DC. Fl. franç. t. II vom Jahre 1815 zitiert. Eine Anmerkung in: Mémoires et souvenirs de Aug. Pyr. de Candolle, écrits par lui même et publiés par son fils, Genève-Paris, 1862, p. 479, klärt die Sache auf: „Le libraire, sans consulter l'auteur, a vendu des exemplaires avec un titre portant pour tous les volumes la date du dernier." Auch das von mir gesehene Exemplar trägt auf allen Bänden die Jahreszahl 1815. Die ersten fünf Bände sind aber im Jahre 1805 erschienen.

Caeoma (Uredo) punctuosum (non Link) Schweinitz, Synops. Fung. Amer. bor. in Transact. Americ. Philosoph. Soc. Philadelphia, Vol. IV, New Series, 1834 (communicated to the Soc. 15. April 1831), p. 291, No. 2846.

Caeoma (Aecidium) Euphorbiae-hypericifoliae Schweinitz, Synops. Fung. Amer. bor., l. c., p. 293, No. 2890 (1834).

Aecidium Euphorbiarum β *Chamaesyces* Duby, Bot. Gall. II, p. 907 (1830). — Castagne, Suppl. catal. plantes envir. Marseille, p. 86 (1851).

Aecidium Euphorbiae auct. pp. Schweinitz, Synops. Fung. Carol. Sup., l. c., p. 69, No. 455 (in excerpto p. 43) (1822). — Burrill, Paras. Fg. Illinois in Bull. Illin. State Labor. Natur. History, II, 1885, p. 237 pp. — Sacc. Syll. VII, p. 823 pp.

Uromyces Chamaesycis Saccardo, Di alcune nuove ruggini osservate nell' agro veneto, in Rivista period. d. lav. della R. Acad. di science, lettere et arte in Padova, XXIV, 1874 (non vidi). — Hedwigia, XIV, 1875, p. 192.

Uromyces Euphorbiae Cooke et Peck, 25th Annual Report on the N. Y. St. Mus. of Nat. Hist., 1873, p. 90. — Auct. pp.: Arthur, Bull. Minnes. Acad. Nat. Sciences, Vol. II, No. 4, Appendix, p. 27, 1883; Cultures of Uredineae in 1899, in Bot. Gaz. XXIX, 1900, p. 270—271; idem in 1900 and 1901, in Journ. Myc. VIII, 1902, p. 51—52; idem in 1902, Bot. Gaz. XXXV, 1903, p. 12—13. — Burrill, Paras. Fg. Illinois, l. c., II, 1885, p. 165. — Farlow, Bull. Buss. Instit., II, 1878, p. 225, 245. — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, p. (87); l. c., XI, 1893, p. 43—48; Oesterr. bot. Zeitschr., XLV, 1895, p. 18. — Sacc. Syll. VII, p. 556. — Trotter, l. c., p. 34.

Uromyces pulvinatus Kalchbr. et Cooke, Grevillea, IX, 1880, p. 21. — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, p. (87); l. c., 1893, p. 46; Oesterr. bot. Zeitschr., XLV, 1895, p. 18. — Sacc. Syll. VII, p. 571. — Winter in Rabenh. Fg. europ. No. 3010 et in Hedwigia, XXIII, 1884, p. 167.

Uromyces Macounianus Ell. et Ev., Proceed. of the Acad. of natural sciences of Philadelphia, 1893, p. 155 (1894).

Icon.: Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, tab. XIV, fig. 1—11 (Urom. proëminens), fig. 23—26 (Urom. pulvinatus), fig. 36—39 (Urom. Euphorbiae); l. c., XI, 1893, tab. IV, fig. 1—13, 15 (Urom. Euphorbiae). Saccardo, Di alcune nuove ruggini etc., l. c., fig. 13—15 (Urom. Chamaesycis) (non vidi). — Trotter, l. c., p. 34, fig. 39a, b (Urom. Euphorbiae).

Exs.: Ell. et Ev. Fg. Columb. 337, 338, 1992, 2093, 2094. — Kellerman, Ohio Fg. 160. — Rabh. Fg. eur. 1795, 3009, 3010, 3924, 3925a. — D. Sacc. Myc. ital. 1429, 1430. — Syd. Ured. 98, 1051, 1256, 1352, 1853. — Vestergr. Microm. 656. — [Erb. critt. ital. II Ser. 979, 980 (non vidi).] — [Quid.?: Ellis, N. Amer. Fg. 236; Ravenel, Fg. Amer. exsicc. 492 (non vidi).]

Mycelio generationis aecidineae totos ramos inficiente; ramis infectis (in plantis prostratis) erectis, internodiis elongatis. Pycnidiis inter aecidia sparsis, circa 115 μ diam. Aecidiis hypophyllis, in omnibus foliis rami evolutis (interdum autem folia inferiora ab aecidiis libera), per totum folium sparsis, sat parvis, cupuliformibus, immersis, margine brevi, crenato emergentibus; pariete externo cellularum pseudoperidii 4—5 μ crasso, pariete interno tenui, striolato; aecidiosporis globosis vel ellipsoideis, 15—19 μ diam., episporio achroo, dense verruculoso. Soris uredo- et teleutosporiferis amphigenis, praecipue epiphyllis, sparsis vel in greges parvos congestis, pulvinatis, uredosporiferis cinnamomeis, teleutosporiferis atrobrunneis. Uredosporis globosis, rarius ellipsoideis, 18—20 μ diam vel 16—22 ⩽ 15—20 μ; episporio dilute flavobrunneo, aculeis sparsis, tenuibus praedito; cum poris germinationis 4—6, plerumque 5, quorum unus plerumque apicalis. Teleutosporis ovatis vel ellipsoideis, rarius oblongis vel globosis, 18—26 ⩽ 13—17,5 μ; episporio brunneo vel dilute brunneo, ad porum saepe incrassato, plerumque papilla plana vel conica instructo, verrucoso, verrucis sparsis vel in ordines dispositis, rarius confluentibus.

Hab. in *Euphorbia (Anisophyllum) Chamaesyce* L. in Gallia (incl. Corsica), Italia (incl. Sicilia), Lusitania, Istria, Rossia merid., Turkestania, Persia bor., in *E. turcomanica* Boiss. in Regione transcaspica Rossiae asiat., in *E. humifusa* Willd. (= *E. pseudochamaesyce* Fisch. et Mey.) in Rossia merid., Sibiria (prope Minussinsk), in Manshuria chinensi (prope Mukden) et in Korea boreal. (prope fl. Jalu), in *E. sanguinea* Hochst. et Steud. (= *E. inaequilatera* Sond.) in Promontorio bonae spei Africae, in *E. nutante* Lag. (= *E. Preslii* Guss. = *E. hypericifolia*[1]) A. Gray nec. L.) in America bor. et Italia bor., in *E. petaloidea* Engelm., *E. Nuttallii* (Engelm.) Small, *E. serpente* H. B. K., *E. cordifolia* Ell., *E. serpyllifolia* Pers., *E. glyptospermate* in America bor.

Ich vereinige unter *Uromyces proëminens* (DC.) Lév. auch *Urom. Euphorbiae* C. et P., *Urom. Macounianus* Ell. et Ev. und *Urom. pulvinatus* K. et C. Die Schärfe der Skulptur und die Färbung der Teleutosporen variieren sehr. Einige Proben mit besonders schwacher Skulptur (z. B. auf *E. Chamaesyce* aus Portugal, leg. Welwitsch) nähern sich dem *Urom. tordillensis* Speg., doch da letztere Art mit fast glatten Sporen auf das südlichste Amerika, wo *Urom. proëminens* Lév. nicht vorkommt, beschränkt ist, lasse ich sie bestehen. Einige Proben aus dem Turkestan fallen durch dickwandige Teleutosporen auf; dabei ist die Skulptur derselben in einem Exemplar schwach, in andern stark ausgebildet.

Arthur konnte mit Aecidiosporen, von *Euph. nutans* stammend, *Euph. nutans*, nicht *E. maculata*, *E. humistrata* und *E. marginata* infizieren, mit Uredosporen von *E. nutans* wieder *E. nutans*, nicht *E. maculata*, mit Uredosporen von *E. dentata* und Aecidiosporen von *E. humistrata* nicht *E. nutans* infizieren.

---

[1]) Der Name „*Euphorbia obtusifolia*“ in Rabh. Fg. eur. 3009 ist ein Schreibfehler: es ist *E. hypericifolia* gemeint.

2. **Uromyces tordillensis** (Speg.) Spegazzini.

Fungi Argentini novi vel critici, in Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, t. VI = Serie 2, t. III, 1899, p. 214.

Liter.: Sacc. Syll. XVI. p. 927.

Synon.: *Uredo tordillensis* Speg., Fungi argentini, Pug. IV, No. 86, in Annal. de la Soc. cientif. argentina, XIII, 1882 [non vidi]. — Sacc. Syll. VII, p. 862.

Aecidium tordillense Speg., l. c., No. 97 [non vidi]. — Sacc. Syll. VII, p. 824.

Aecidiis in maculis nullis vel foliis infectis incrassatulo-flavescentibus, pseudoperidiis hypophyllis, saepe totum folium occupantibus, densiuscule gregariis, primo subsphaericis, tectis, dein erumpentibus, vix exsertis, margine latiusculo, integro, non vel vix reflexo, pallide flavo-fulvescentibus, contextu cellulis pulchre elongato-hexagoniis, acutiuscule angulatis, 20 ⩽ 12—14, crassiuscule tunicatis, ubique verruculosis, granuloso-farctis, hyalinis composito; aecidiosporis globosis vel subellipticis, 12—16 ⩽ 10—14 μ, e mutua pressione angulatis, episporio tenui, levissimo, hyalino, protoplasmate aurantiaco repletis (sec. Sacc. Syll. VII et Speg., l. c., p. 214). Soris uredo- et teleutosporiferis amphigenis, praecipue epiphyllis, epidermide fissa cinctis, pulvinatis, brunneis. Uredosporis globosis vel ovatis, 17—23 ⩽ 16—20 μ, episporio dilute flavobrunneo, aculeis brevibus, tenuibus, sparsis praedito, cum poris germinationis 4—5. Teleutosporis globosis, ovatis vel ellipsoideis, 17—23 ⩽ 15—19 μ, episporio tenui, dilute flavobrunneo, apice papilla parva, obtusa, hyalina praedito, sublevi (tantum sub lente immersa verruculi parvi, sat distantes observari possunt).

Hab. in *Euphorbia (Anisophyllum) serpente* H. B. K. (sec. Spegazzini) et in *E. ovalifolia* Engelm. in Argentina et Uruguay.

Uromyces tordillensis Speg. unterscheidet sich von *Urom. proëminens* Lév. durch die fast glatten Teleutosporen. Spegazzini gibt als Nährpflanze *Euphorbia serpens* H. B. K. an. Ich habe zwei Proben des Pilzes gesehen. Die Nährpflanze eines Exemplares aus Argentinien (leg. Hieronymus et Lorentz) war als *Euph. ovalifolia* Engelm. bestimmt, die des anderen aus Uruguay (leg. Arechavaleta) war nicht genannt, ich bestimmte sie als *Euph. ovalifolia* Engelm. oder *Euph. serpens* var. *fissistipula* Thellung (Bull. de l'Herb. Boissier, 1907, p. 755), da ich diese Euphorbien-Formen ohne reife Samen nicht unterscheiden kann.

3. **Uromyces euphorbiicola** (Berk. et Curt.) n. sp.

Synon.: *Trichobasis euphorbiaecola* B. et C., On a Collection of Fungi from Cuba, Part II, No. 598, in Journ. of the Linn. Soc., Botany, X, 1869, p. 357.

Uredo euphorbiaecola (B. et C.) De Toni in Sacc. Syll. VII, p. 847.

Uredo excavata varietas Kunze in Weigelt Exsicc.

Uredo Euphorbiae auct. pp. Schweinitz, Synops. Fung. Carol. Sup. in Schrift. naturf. Ges. zu Leipzig I, 1822, p. 70, No. 459 (in excerpto p. 44).

Uredo apiculosa Curtis Catal. sec. Farlow et specimina Curtisii!

Uromyces Euphorbiae auct. pp. Confer sub. Urom. proeminente Lév. Arthur ll. cc., Burrill l. c., Farlow l. c., Sacc. l. c.

Aecidium Euphorbiae auct. pp. Sacc. Syll. VII, p. 823.

Exs.: Ell. et Ev. Fg. Columb. 2183. — Kellerman, Ohio Fg. 98. — Rabh. Fg. europ. 3008, 3925 b. — Thuemen Myc. univ. 947. — Krypt. exs. Vindob. 1401. — [Raven. Fg. amer. 484 (non vidi).]

Aecidiis, soris uredo- et teleutosporiferis ut in Uromycete proeminente. Uredosporis ovatis, ellipsoideis vel globosis, 18—26 ⩒ 17—23 μ; episporio flavobrunneo, aculeis tenuibus, sparsis ornato, poris germinationis plerumque 3 (2—4, rarissime 5), aequatorialibus praedito. Teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel globosis, 20—27 ⩒ 15—21 μ, episporio apice parum incrassato et papilla, interdum deficiente, praedito, brunneo vel castaneo, verrucoso, verrucis sparsis vel in ordines, rarius confluentes dispositis.

Hab. in *Euphorbia (Anisophyllum) pilulifera* L. in America (Cuba[1]), Jamaica, Mexico, Panama, Colon, Columbia, Surinam, Ecuador, Brasilia, Peru), in *E. maculata* L. in America bor. (New Jersey, Ohio, Nebraska, Massachusets, Florida), *E. humistrata* Engelm. in America bor. (Missouri, Illinois, Ohio, Texas), in *E. thymifolia* Burm.[2]) in America austr. (Surinam), *E. prostrata* Ait. in America bor. (Mississippi) et in Insulis Canariensibus (Madeira, La Palma).

Uromyces euphorbiicola (B. et C.) m. unterscheidet sich von *Uromyces proëminens* Lév. und den übrigen Arten mit Uredosporen durch die Zahl der Keimporen in den Uredosporen. Meist besitzen die letzteren je drei Keimporen, in einer Probe auf *E. prostrata* aus Madeira waren Sporen mit je drei und vier Keimporen gleich häufig. Ein Exemplar auf *E. pilulifera* aus Columbien (leg. Karsten) wich von den übrigen (9) durch Uredosporen mit häufig je fünf bis sechs Keimporen ab; falls die Nährpflanze richtig bestimmt ist, möchte ich dieses Exemplar doch nur als anormales Exemplar von *Urom. euphorbiicola* m. ansehen.

Arthur konnte mit Uredo- und Aecidiosporen, von *E. nutans* stammend, nicht *E. maculata* und *E. humistrata*, mit Aecidiosporen von *E. humistrata* nicht *E. nutans* und *E marginata*, wohl aber *E. humistrata*, mit Uredosporen von *E. dentata* nicht *E. humistrata* infizieren.

---

[1]) Die Nährpflanze eines Originalexemplars von *Uredo euphorbiicola* B. et C. (Fungi Cubenses Wrightiani No. 720), von dem ich eine Probe aus dem Museum zu Paris erhalten habe, scheint *Euph. pilulifera* L. zu sein.

[2]) Ich habe die Nährpflanze des Exsikkats von Weigelt „*Uredo excavata* Dec. var." als *E. thymifolia* Burm. bestimmt. Die Nährpflanze von „*Caeoma* (Uredo) *Euphorbiae*" aus derselben Sammlung ist *Euph. pilulifera* L.

Die Nährpflanzen von *Urom. euphorbiicola* gehören zu denjenigen einjährigen Arten der Section *Anisophyllum*, welche behaarte Früchte und gezähnte Blätter besitzen, während *Urom. proeminens* auf Arten mit nackten Früchten und gezähnten oder ganzrandigen Blättern vorkommt.

4. **Uromyces Myristica** Berk. et Curt.

in Berkeley, Notices of N.-Am. Fungi, in Grevillea III, 1874, p. 57.

Liter.: Sacc. Syll. VII, p. 576.

Synon.: *Uromyces Euphorbiae* auct. pp. Arthur, Cultures of Uredineae in 1902, in Bot. Gaz., XXXV, 1903, p. 12; Farlow, Bull. Buss. Instit., II, 1878, p. 245.

Uromyces Euphorbiae var. *minor* Arthur, Bull. Minnes. Acad. Nat. Sciences, Vol. II, No. 4, Appendix, p. 28, 1883.

Uromyces Ellisianus P. Hennings, Hedwigia, XXXVII, 1898, p. 269. — Sacc. Syll. XVI, p. 265.

Uromyces marginatus Ell. et Ev. in herb. sec. Hennings, l. c.

Exs.: Ell. et Ev. Fg. Columb. 253, 1602, 1791. — Syd. Ured. 1153.

Pycnidiis non visis. Aecidiis amphigenis, per totum folium sparsis, immersis, contextu hypharum circumdatis, parvis, margine lacerato, revoluto parum emergentibus; cellulis pseudoperidii rhomboideis, pariete externo 3—5 μ crasso, striolato, interno tenui, dense verruculoso; aecidiosporis subglobosis vel ellipsoideis, plerumque 16—18 μ diam., usque 20 μ longis, episporio hyalino, minutissime verruculoso. Soris uredo- et teleutosporiferis amphigenis, sparsis, interdum in greges parvos congestis, mox denudatis, cinnamomeis vel atrobrunneis. Uredosporis globosis, ovatis vel ellipsoideis, 17—23 ⩽ 17—20 μ, episporio dilute flavobrunneo, aculeolato, cum poris germinationis 6. Teleutosporis ovatis, ellipsoideis vel globosis, 17—25 ⩽ 15—19 μ, episporio tenui, brunneo, ad apicem parum incrassato et interdum papilla hyalina parva aucto, verruculis tenuibus, plerumque breviter striiformibus et interdum confluentibus, haud raro parum conspicuis, plerumque in ordines dispositis ornato.

Hab. in *Euphorbia (Dichrophyllo) bicolore* Engelm. et Gray[1]) in America bor. (Texas) et *E. marginata* Pursh in America boreali (Kansas, Colorado, Minnesota, Texas).

Einen durchgreifenden Unterschied zwischen *Urom. Myristica* und *Urom. proëminens* kann ich nicht angeben, da auch in einigen Proben des letzteren die Skulptur wenig scharf hervortritt. Den Ausschlag zur Abtrennung des *Urom. Myristica* geben die Kulturversuche von Arthur und die Zugehörigkeit der Nährpflanzen zu einer besonderen Sektion der Gattung *Euphorbia*. Arthur konnte mit Aecidiosporen von *Euph. humistrata* und *E. nutans* und mit Uredosporen von *E. dentata* stammend *E. marginata* nicht infizieren.

[1]) *Euphorbia bicolor* wird mit einem Fragezeichen als Nährpflanze der Originalexemplare des *Urom. Myristica* angegeben. Mir scheint die Nährpflanze, von der ich aber nur ein Blatt gesehen habe, *E. marginata* zu sein.

5. **Uromyces Poinsettiae** n. sp.

Icon.: Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, tab. XIV, fig. 27—35; l. c., XI, 1893, tab. IV, fig. 14.

Synon.: *Uromyces Euphorbiae* auct. pp. Arthur, Bull. Minnes. Acad. Nat. Sciences, Vol. II, No. 4, Appendix, p. 27, 1883, pp.; Cultures of Uredineae in 1902 in Bot. Gaz. XXXV, 1903, p. 13. — Burrill, Paras. Fg. Illinois in Bull. Illin. State Labor. Natur. History, II, 1885, p. 165. — Magnus, ll. cc. — Sacc. Syll. VII, p. 556 pp.

Uromyces Euphorbiae var. *subcircinata* Ell. et Ev. in Fungi Columbiani No. 1694 (nomen).

Aecidium Euphorbiae auct. pp. Burrill, l. c., p. 237 pp. — Sacc. Syll. VII, p. 823 pp.

Exs.: Carleton Ured. Amer. 18. — Ell. et Ev. Fg. Columb. 1503, 1694, 1792, 1991. — Kellerman Ohio Fg. 36. — Rabh. Fg. eur. 4232. — Syd. Ured. 1152, 1503.

Aecidiis eis Uromycetis proeminentis similibus. Soris uredo- et teleutosporiferis amphigenis, sparsis vel circinatim dispositis, epidermide cinctis, cinnamomeis vel atrobrunneis. Uredosporis globosis vel ovatis, 19—23 ⩽ 17—20 μ; episporio flavobrunneo, aculeis sparsis ornato, poris germinationis 4—6, plerumque 5, quorum unus plerumque apicalis, praedito. Teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel globosis, 17—23 ⩽ 15—19 μ; episporio brunneo, apice parum incrassato, papilla humili, plerumque inconspicua praedito, sat grosse verruculoso, verruculis sparsis vel interdum in ordines dispositis.

Hab. in *Euphorbia (Poinsettia) dentata* Michx. in America boreali (Kansas, Illinois, Ohio, Texas) et *E. heterophylla* L. in America bor. et austr. (Illinois, Mexico, Argentina).

Diese Art ist dem *Urom. proëminens* Lév. sehr ähnlich, nur sind die Wärzchen auf den Teleutosporen etwas gröber und stehen lockerer als bei jener Art.

Arthur konnte mit Uredosporen von *E. dentata* nur *E. dentata*, dagegen nicht *E. nutans*, *E. humistrata* und *E. marginata* infizieren. Diese Kulturversuche und die, wenn auch geringen Unterschiede in der Teleutosporenskulptur, ferner die Zugehörigkeit der Nährpflanzen zu verschiedenen Sektionen der Gattung *Euphorbia* bestimmen mich, *Urom. Poinsettiae* für eine besondere, von *Urom. proëminens* verschiedene Art anzusehen.

6. **Uromyces Uleanus** Dietel.

Hedwigia, XXXVI, 1897, p. 27.

Liter.: Sacc. Syll. XIV, p. 281.

Mycelio generationis aecidineae totam plantam inficiente. Pycnidiis hypophyllis, inter aecidia sparsis. Aecidiis per totum folium sparsis, hypophyllis, margine lacerato, albo, reflexo, caduco; cellulis pseudoperidii

structuram bacillarem sat grossam ostendentibus, pariete externo incrassato et processu longiusculo cellulam inferiorem tegente; aecidiosporis subglobosis, rarius ellipsoideis, 15—20 ⩽ 15—18 μ, episporio hyalino, minute verruculoso. Soris teleutosporiferis amphigenis, sparsis, primo epidermide mox rupta tectis, dein nudis, brunneis, pulverulentis. Teleutosporis ellipsoideo-ovatis, saepe oblongis vel late fusiformibus, rarius subglobosis, ad basin haud raro parum attenuatis, 22—27(—32) ⩽ 16—20 μ; episporio tenui (1 μ), flavobrunneo, apice papilla hyalina parva, hemisphaerica, prominente aucto, sculptura e striis longitudinalibus, saepe anastomosantibus, interdum irregulariter interruptis, at non e verruculis compositis ornato.

Hab. in *Euphorbia* sp. (leg. E. Ule, No. 1732, aec. tel.) et in *Euphorbia stenophylla* Boiss. (leg. E. Ule, No. 1731, tantum aec. vidi) in Brasilia (Serra Geral).

Von *Uromyces andinus* Magnus unterscheidet sich *Uromyces Uleanus* Dietel durch hellere, mehr in die Länge gezogene Sporen; außerdem sind bei *Urom. andinus* die Leisten häufig deutlich aus Wärzchen zusammengesetzt, während ich dies bei *Urom. Uleanus* nicht bemerken konnte; dem *Urom. striolatus* gleichen die Teleutosporen mehr. Von den genannten beiden Arten unterscheidet sich *Urom. Uleanus* aber scharf durch das lokalisierte Myzel der Teleutosporengeneration. Uredosporen habe ich nicht finden können, wenn auch ihr Vorkommen nach Analogie mit den andern Arten mit lokalisiertem Teleutosporenmyzel vermutet werden konnte.

7. **Uromyces dictyosperma** Ell. et Ev.

apud Dietel, Uredinales, in Engl. u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam., I. 1**, 1900, p. 58.

Icon.: Dietel, l. c., p. 54, fig. 35 D.

Exs.: Ell. et Ev. Fg. Columb. 1597. — Syd. Ured. 1554.

Aecidiis ignotis. Soris uredosporiferis hypophyllis vel etiam epiphyllis, epidermide cinctis, cinnamomeis. Uredosporis globosis vel ovatis, 20—23 ⩽ 18—20 μ; episporio flavido vel subhyalino, aculeolato, poris germinationis plerumque 5. Soris teleutosporiferis hypophyllis vel etiam epiphyllis, etiam caulicolis, sparsis vel circa sorum centralem congestis, epidermide cinctis vel nudis, atris vel atrobrunneis. Teleutosporis globosis vel ellipsoideis, 22—30 ⩽ 20—25 μ; episporio crasso, brunneo vel castaneo, verrucis grossis, late conicis, acutiusculis, hyalinis ornato, papilla apicali deficiente.

Hab. in *Euphorbia dictyospermate* F. et M. in America boreali (Kansas, Montana).

Diese Art steht dem *Uromyces tuberculatus* Fuck. nahe, aber die Warzen der Teleutosporen sind stärker, spitzig; am optischen Längsschnitt der Spore treten sie als weiße Zacken hervor. Das Vorkommen von Aecidien ist anzunehmen.

8. **Uromyces tuberculatus** (Fuckel) Fuckel pp.

Symbolae mycol., p. 64, 1869, in Jahrb. Ver. für Naturkunde in Nassau, XXIII u. XXIV.

Liter.: Dietel in Engl. u. Prantl, Die nat. Pflanzenfam., I 1**, p. 58. — Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, p. 43—44. — Hariot, Urédinées, p. 223. — Körnicke, Hedwigia, XVI, 1877, p. 37. — Magnus, Hedwigia, XXX, 1891, p. 196—197; Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, p. (86—87). — Tranzschel, Trav. Mus. Bot. Acad. St. Pétersbourg, I, 1902, p. 59—60. — Winter, Pilze, p. 144—145.

Icon.: Ed. Fischer, l. c., fig. 33. — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, Tab. XIV, fig. 12—22.

Synon.: *Uredo tuberculata* Fuckel, Enum. fung. Nassov., I, 1860, p. 17, in Jahrb. Ver. für Naturk. in Nassau.

Uromyces excavata auct. pp. Cooke, Grevillea, II, 1874, p. 161.

Uromyces proeminens auct. pp. De Toni in Sacc. Syll., VII, p. 553 pp.

Aecidium Euphorbiae auct. pp. Plowr. Monogr. Brit. Ured. p. 270.

Aecidium Euphorbiae var. *Euphorbiae exiguae* Rob. in Desmazières, Pl. cryptog. de France No. 556.

Exs.: Desm. Pl. crypt. de France 556. — Fuck. Fg. rhen. 408.

Mycelio generationis aecidineae totam plantam vel ramos inficiente. Pycnidiis et aecidiis hypophyllis, per totum folium aequaliter sparsis. Aecidiis contextu foliorum circumdatis, cupuliformibus, margine denticulato parum emergentibus; cellulis pseudoperidii in sectione longitudinali rhomboideis, pariete externo crasso (circa 7—8 μ), striolato, pariete interno tenuiore (3 μ), dense verruculoso; aecidiosporis angulato-globosis vel ellipsoideis, 17—25 ⩽ 14—20 μ, episporio hyalino, tenui, verruculoso. Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, primo epidermide tenui tectis, dein nudis, cinnamomeis. Uredosporis globosis, 20—25 μ diam.; episporio $1^1/_2$—2 μ crasso, flavobrunneo, aculeolato, poris germinationis plerumque intumescentibus 5—7 praedito. Soris teleutosporiferis hypophyllis vel etiam epiphyllis et caulicolis, plerumque sparsis, interdum in greges parvos congestis, atrobrunneis vel atris. Teleutosporis globosis vel ellipsoideis, 20—28 ⩽ 18—21 μ; episporio $2^1/_2$ μ crasso, castaneo, verrucis sat laxe dispositis, late conicis, obtusiusculis, hyalinis ornato, papilla apicali plerumque deficiente vel rarius plana, lata, hyalina praedito.

Hab. in *Euphorbia exigua* L. in Germania, Gallia, [Helvetia], [Britania] et in *E. hissarica* Lipsky (ined?) in Prov. Fergana Turkestaniae.

Die Zugehörigkeit der Aecidien zu dieser Art, schon von Magnus [l. c. 1891, p. (86)] angenommen, wird durch meine Beobachtungen im Turkestan bestätigt und ferner durch eine Notiz auf der Etikette eines Exemplars aus dem Herbarium Strassburg (in Herb. Sydow): „Uromyces durch Aussaat der Aecidien erhalten".

Die Teleutosporen des *Uromyces tuberculatus* Fuck. ähneln denjenigen des *Uromyces Winteri* Wettst. Bei letzterer Art entstehen die Teleutosporenlager an einem ganze Sprosse durchziehenden Myzel, während sie bei *Uromyces tuberculatus* von einem lokalisierten Myzel gebildet werden.

II. Teleutosporenlager an einem ganze Sprosse durchziehenden und dieselben mehr oder weniger deformierenden Myzel. Uredosporen bei einigen Arten in den Teleutosporenlagern vorkommend. Das Vorkommen von Aecidien ist für keine Art experimentell festgestellt, doch kommen bei einigen Arten Aecidien an Teleutosporenlager tragenden Sprossen vor; nicht selten finden sich in den Teleutosporenlagern Peridienzellen und (seltener) Aecidiosporen, und zuweilen entwickeln sich die Teleutosporen in Aecidienanlagen. (No. 9—27.)

9. **Uromyces excavatus** (DC.) Lév.

Ann. Sc. Nat., Bot., Sér. III, t. VIII, 1847, p. 371.

Liter.: Magnus, Verh. d. bot. Ver. Prov. Brandenb., XIX, 1877, Sitzungsb. p. 30—34 et 66; Sitzungsb. d. Gesellsch. naturf. Freunde, 1877, p. 79—83; Hedwigia, XVI, 1877, p. 68—72; l. c., XXX, 1891, p. 196—197; l. c., p. 303—307; Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, p. (85)—(92); Bot. Centralbl. LXVI, 1896, p. 287. — Dietel, Hedwigia, XXVIII, 1889, p. 185—187. — Sydow, Annal. Mycol. I, 1903, p. 239. — Trotter, Fl. Ital. crypt., Uredinales, p. 36—37 (1908). — Voss, Mycol. Carn. I, p. 29.

Icon.: Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, fig. 32d et fig. 350 (aec.). — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, tab. XIV, fig. 40. — Trotter, l. c., p. 35, fig. 39c (?).

Synon.: *Uredo excavata* DC. Fl. franç. II, p. 227, No. 607 (1805); Synops. plant. gall., p. 47 (1806). — Lamarck, Encycl. bot. VIII, p. 224 (1808). — Chevallier, Fl. Paris, I, p. 398 (1826). — Duby, Bot. Gall. II, p. 896 pp. (1830).

Uredo excavata α *Euphorbiae dulcis* DC. Fl. franç. VI, p. 69 (1815).

Uredo scutellata β *Euphorbiae verrucosae* Strauss, Ann. Wetter. Ges., II, p. 95 (1811).

Caeoma excavum Link, Spec. plant. Ed. IV, t. VI, pars II, p. 34 (1825).

Uromyces scutellatus auct. pp. Voss., Oesterr. bot. Zeitschr., XXVI, 1876, p. 298—299. — Winter, Pilze, p. 144—145 pp. — Sacc. Syll. VII, p. 552 pp.

Uromyces scutellatus var. *leptoderma* Raciborski, Hedwigia, XXX, 1891, p. 244.

Uromyces scutellatus Form C. Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, p. 40—43 pp. (1904). — Hariot, Urédinées, p. 222.

Uromyces laevis Körn. Hedwigia, XVI, 1877, p. 38 pp.

Aecidium Euphorbiae auct. pp. Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, p. 529—530. — Sacc. Syll. VII, p. 823 pp.

Aecidium Euphorbiarum β *Euphorbiae verrucosae* DC. Fl. franç. VI, p. 91 (1815).

Exs.: Allesch. et Schnabl Fg. bavar. 7, 104. — Maire et Marg. Exs. Hypod. Gall. 9 quater, 14. — Rabh. Herb. myc. 299c. — Rabh. Fg. eur. 3011. — D. Sacc. Myc. ital. 1217. — Syd. Ured. 704, 1656. — Thümen Fg. austr. 1100. — Thümen Myc. univ. 840. — Wartm. u. Schenk Schweiz. Crypt. 304. — Krypt. exs. Vindob. 1102. — [Kunze Fg. selecti 515, 518 (non vidi).] — [Roum. Fg. gall. 1811, 1819 (non vidi).] — [P. Sacc. Myc. ven. 441, 444 (non vidi).]

Pycnidiis, aecidiis et soris teleutosporiferis, resp. pycnidiis et soris teleutosporiferis, resp. pycnidiis et aecidiis in a mycelio infectis innovationibus evolutis, per totam paginam omnium foliorum dense sparsis. Pycnidiis hypophyllis, inter aecidia et soros teleutosporiferos sparsis. Aecidiis hypophyllis, sparsis, cupuliformibus, margine brevi emersis; cellulis pseudoperidii in sectione longitudinali rhomboideis, pariete externo crasso (circa 7 μ), cum structura bacillari, a superficie viso punctulato, cellulam inferiorem tegente, pariete interno tenuiore (circa 2—3 μ), a superficie viso verruculoso; aecidiosporis subpolygonicis, 18—24 μ diam., episporio tenui, hyalino, verruculoso praeditis. Soris teleutosporiferis a contextu foliorum rupto circumdatis, pustuliformibus, hypophyllis, inter pycnidia aeque sparsis, aecidiis minoribus, brunneis. Teleutosporis ellipsoideis, globosis vel oblongis, saepe angulatis et variae magnitudinis et formae, apice plerumque rotundatis et papilla humili, hyalina, verruculosa ornatis, 22—33 ⩽ 17—25 μ; episporio flavobrunneo, tenui, verruculis (plerumque tantum in sporis siccis vel sub lente immersa conspicuis) punctiformibus, dense dispositis, raro ordines formantibus ornato, structura bacillaris episporii interdum, praecipue prope apicem, conspicua.

Hab. in *Euphorbia verrucosa* Lam. in Gallia, Helvetia, Italia, Austria, Bavaria.

Ob die Aecidien zu dem *Uromyces excavatus* gehören, können nur Kulturversuche entscheiden. Da sie aber nicht selten zusammen mit den Teleutosporenlagern auf demselben Blatt auftreten, und in den Aecidienbechern zuweilen Teleutosporen sich entwickeln, ist die Zusammengehörigkeit nicht unwahrscheinlich. Wenn die Teleutosporenlager auf denselben Blättern auftreten, nehmen sie besondere, von Aecidien freie Blatteile ein und beginnen sich zu öffnen, nachdem die Aecidien schon völlig geöffnet sind. Dietel (l. c., p. 187) hat an Laibacher Exemplaren die Teleutosporen in den Aecidienbechern selbst mehrfach auftreten sehen; dasselbe habe ich an diesen Exemplaren auch beobachtet und habe ich an der Grenze zwischen den von Aecidien und Teleutosporenlagern eingenommenen Blattstellen ein Aecidium gesehen, dessen eine Seite von

Teleutosporen eingenommen war. An Sprossen, welche keine Aecidien tragen, wurden in den Teleutosporenlagern einzelne Peridienzellen und Aecidiosporen gefunden.

Uredo excavata DC. wurde von De Candolle als auf *Euphorbia dulcis* vorkommend beschrieben. Fernere Angaben über das Vorkommen eines *Uromyces* auf *Euph. dulcis* finden sich bei Thümen (Verzeichnis der in der Umgegend von Krems in Niederösterreich gesammelten Pilze, in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XXIV, 1874, p. 487) und Saccardo (Michelia I, p. 8, sec. Massalongo, Uredineae Veronenses, 1883, p. 10). Exemplare auf *E. dulcis* habe ich nicht gesehen. Magnus (Hedwigia, 1891, p. 305) vermutet, daß der De Candolle'schen Angabe eine durch die Breite der infizierten Blätter veranlaßte falsche Bestimmung zugrunde liegt, daß De Candolle einen Pilz auf *Euphorbia verrucosa* vor sich gehabt hat, die Nährpflanze aber als *E. dulcis* bestimmte. Diese Vermutung scheint richtig zu sein, da im Herbar von De Candolle unter *Uredo excavata* der hier beschriebene Pilz liegt und die Nährpflanze *Euph. verrucosa* zu sein scheint. Vielleicht kommt aber auf *E. dulcis* derselbe Pilz wie auf *E. verrucosa* vor? Gegen diese Annahme würde der Umstand sprechen, daß auf *E. angulata* Jacq. einer der *E. dulcis* Jacq. näher als *E. verrucosa* Lam. stehenden Art, ein besonderer *Uromyces* (*U. Bresadolae* m.) parasitiert. Als Nährpflanze von *Urom. excavatus* wird noch *E. „purpurea"* angegeben; dieser Name findet sich auf der Etikette eines von Mougeot in Frankreich gesammelten Exemplares im Herbarium von Elias Fries; eine *Euph. „purpurea"* ist mir nicht bekannt, vielleicht ist *E. purpurata* Thuill., welche als Varietät von *E. dulcis* Jacq. angesehen wird, gemeint. Ich habe nur ein Blattfragment des erwähnten Exemplares von Mougeot gesehen; der Pilz ist *Uromyces excavatus* (DC.) Lév.

Mit *Uromyces excavatus* Lév. verwandt ist eine von Komarov im Turkestan gesammelte Form auf einer großblättrigen *Euphorbia*; diese Form nähert sich durch dunkle Färbung der dicken Teleutosporenmembran dem *Urom. sublevis* m., doch ist die Papille warzig, während sie bei *Urom. sublevis* m. glatt ist. Da die Nährpflanze nicht bestimmt ist, erwähne ich nur diese Form.

Ich hatte, dank der liebenswürdigen Vermittlung von Prof. Ed. Fischer, die Möglichkeit, *Uredo excavata* und *Uredo scutellata* im Herbar De Candolle zu untersuchen. Es enthält folgende Exemplare: 1. Im Umschlag *Uredo excavata* DC. liegen zwei aufgeklebte Exemplare. a) Das eine ist ein Zweig, wie es scheint von *Euphorbia verrucosa*, mit dem hier beschriebenen Pilz und der Etikette: „H. 180. Oecidium Euphorbiae. Agen. Hornemann"; dieses Exemplar ist wohl das Original von *Uredo excavata*; leider finden sich im ganzen Herbar keine Namen der Nährpflanzenarten. b) Das zweite Exemplar ist *Uromyces sublevis* m. auf *E. nicaeensis* (?); die Angabe des Fundortes ist unleserlich, vielleicht „Phontfroide 22 mai" (?= Fontfroide bei Montpellier). 2. Im Umschlag *Uredo excavata* β liegt *Uromyces sublevis* m.

auf *E. nicaeensis*, „Miraval, 8 mai 1807". 3. Im Umschlag *Uredo excavata* γ liegen zwei Exemplare von *Uromyces monspessulanus* m. auf *Euphorbia serrata*. Die Etiketten sind: a) „Uredo excavata Dec. in Euphorbia serrata. Avignon. Mr. Requien" und b) „Frontignan 8 Mai 1805". 4. Im Umschlag *Uredo excavata* δ liegen zwei aufgeklebte Exemplare, drei freiliegende Zweige und eine gesunde Pflanze von *Euphorbia Gerardiana*; der Pilz ist auf allen kranken Zweigen *Urom. laevis* Körn.; Etiketten fehlen. 5. Im Umschlag *Trichobasis excavata* Lév. liegen: a) *Urom. laevis* Körn. auf *E. Gerardiana*, „Toulon, 18 Juni 1808"; b) *Urom. sublevis* m. auf *E. nicaeensis*, ohne Etikette; c) *Urom. tinctoriicola* Magn. auf *E. nicaeensis*, „Uredo euphorbiae oleaefoliae elle ne fleurit pas qd. elle a l'uredo. env. de Lagrasse. 12 juin 1807". 6. Im Umschlag *Uredo scutellata* Pers. liegen: a) Drei auf ein Blatt Papier aufgeklebte Zweige mit der Etikette „Uredo Euphorbiae. U. fusca rotunda circa folium conferta"; die beiden Zweige rechts tragen *Urom. alpestris* m., die zwei links *Urom. scutellatus* Lév.; b) Ebenso ein Blatt mit fünf Zweigen, ohne Etikette; vier Zweige tragen *Urom. scutellatus* Lév., ein Zweig (der zweite von links) *Urom. alpestris* m.; c) Ein Exemplar eingelegt in die Etikette: „Oecidium scutellatum Gmelin. Uredo Euphorbiae Cyparissiae Persoon. Observat. Mycologicae Pars 2a, No. 38 où il donne la raison pourquoi il le rapporte à l'Uredo. 14". Der Pilz ist *Urom. scutellatus* Lév. d) Ein Exemplar eingesteckt in eine Etikette: „Oecidium. Il me paroit different de l'Euphorbiae en ce que ses semences sont brunes dès le commencement, il me paroit faire la liaison entre la division caespitosae et thecis solitariis Gmelin 1473. H. 179". Der Pilz ist *Uromyces scutellatus* Lév.

10. **Uromyces alpestris** n. sp.

Icon.: Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, fig. 32 c. — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, tab. XIV, fig. 42, 43 (Wärzchen zu locker eingezeichnet), 44—48.

Synon.: *Uromyces excavatus* pp. Magnus (conf. liter. sub. Urom. excavatus Lév.). — Trotter, Fl. Ital. crypt., Uredinales, p. 36—37 (1908).

Uromyces scutellatus auct. pp. Winter, Pilze, p. 144—145 pp. — Sacc. Syll. VII, p. 552 pp.

Uromyces laevis Körn. Hedwigia, XVI, 1877, p. 38 pp.

Uromyces scutellatus Form C. Ed. Fischer, l. c., p. 40—43 pp. (1904).

Uromyces scutellatus f. *Kalmusii* Massalongo, Ured. Veron. p. 10 pp. (1883).

Exs.: Maire et Marg. Exs. Hypod. Gall. 14 bis. — D. Sacc. Myc. ital. 438, 1218. — P. Sacc. Myc. ven. 439. — Syd. Ured. 508, 1406. — Winter, Fg. helvet. Suppl. 9 pp.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis plerumque deficientibus. Soris teleutosporiferis pustuliformibus, apice poro pertusis, castaneobrunneis. Teleutosporis ovatis, ellipsoideis vel subglobosis,

saepe valde variae formae et magnitudinis, (23)25—38 ⩽ 18—28 μ, apice papilla humili hyalina vel fuscescente, verruculosa auctis; episporio flavo-brunneo, tenui, verruculis punctiformibus dense dispositis ornato.

Hab. in *Euphorbia Cyparissia* L. in Helvetia, Italia, Gallia, Tirolia, Carniolia.

Die Teleutosporen von *Uromyces alpestris* m. sind denjenigen von *Urom. excavatus* Lév. sehr ähnlich, aber durchschnittlich etwas größer, die Stäbchenstruktur der Wandung ist zuweilen deutlicher, die Papille weniger hervorragend und häufig von braunem Epispor überzogen, weshalb der Scheitel verdickt erscheint. Also unterscheidet sich *Urom. excavatus* von *Urom. alpestris* ungefähr wie *Urom. Pisi* Wint. von *Urom. Fischeri-Eduardi* Magn., mit welchen Arten diese *Euphorbia*-Pilze die größte Ähnlichkeit haben.

In den Teleutosporenlagern finden sich häufig Peridienzellen. An einem Zweig von Trins (leg. Dietel) habe ich an den oberen Blättern Pykniden und Aecidienanlagen gesehen; in letzteren waren Sporenketten und lose Peridienzellen entwickelt; an den nach unten folgenden Blättern fand ich in geschlossenen Aecidienanlagen in der oberen Hälfte Aecidiosporen und abgerundete lose Peridienzellen, während die untere Hälfte normale braune Teleutosporen enthielt; ähnliche Beobachtungen an demselben Material beschreibt Magnus. In Sydow Ured. 1406 fand ich ebenfalls an den jüngsten Blättern Aecidienanlagen (ohne Pykniden) mit einzelnen Aecidiosporen; diese Anlagen waren aber noch weniger als in den Exemplaren von Trins entwickelt und wurden durch die Teleutosporen verdrängt. Offene Aecidien habe ich an den Teleutosporenlager tragenden Sprossen nie gefunden. Uredosporen habe ich nicht gesehen, doch fand Magnus an Dietel'schen Exemplaren aus Trins Teleutosporen mit mehreren Keimporen und Fischer hat in den Teleutosporenlagern auch Uredosporen beobachtet.

11. **Uromyces Haussknechtii** n. sp.

Exs.: Erb. critt. ital. 296 (1266).

Mycelio totam innovationem vel ramos inficiente, in foliis mediis et superioribus, dilatatis fructificante. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis per totam paginam inferiorem foliorum sparsis, in Euphorbia thamnoide apertis, ab epidermide cinctis, in E. spinosa pustuliformibus, a contextu foliorum circumdatis, poro pertusis, brunneis. Teleutosporis valde variae formae et magnitudinis in eodem soro, saepe formae valde irregularis, plerumque ovatis, sporis minoribus 19—23 ⩽ 12—15, mediocribus 25—32 ⩽ 17—23, majoribus 35—50 ⩽ 22—30 μ, sporis minoribus ad basin plerumque rotundatis, majoribus saepe versus pedicellum attenuatis, supra porum germinationis (interdum in latere sporae evoluto) papilla lata, saepe cristiformi, verruculosa, subhyalina ornatis, episporio flavo-brunneo, sat crasso (2—2,5 μ), dense punctato-verrucoso, in sectione propter structuram bacillarem striolato.

Hab. in *Euphorbia thamnoide* Boiss. (= *E. dumosa* Boiss. non E. Meyer) prope Tripolin in Syria (typus!; leg. Haussknecht) et in *E. spinosa* L. in Gallia meridionali et in Italia boreali.

Diese Art steht dem *Uromyces natalensis* Magnus nahe, doch ist die Sporenwandung etwas dunkler gefärbt und die Stäbchenstruktur etwas weniger deutlich, auch ist die große Variabilität der Größe und Form der Sporen auffallend.

Hierher möchte ich vorläufig auch eine Form auf *Euphorbia* sp. aus dem Turkestan (legit Komarov) stellen, welche sich vom Typus durch etwas dunklere Sporen und niedrigere Papille unterscheidet.

12. **Uromyces natalensis** Magnus.

Ber. Deutsch. Bot. Ges., XIV, 1896, p. 374—375.

Liter.: Sacc. Syll. XIV, p. 282.

Mycelio totam innovationem inficiente, in plurimis foliis fructificante, foliis superioribus interdum a fungo liberis. Pycnidiis, aecidiis et soris teleutosporiferis in iisdem foliis evolutis. Pycnidiis amphigenis, folia inferiora dense tegentibus, in superioribus deficientibus. Aecidiis, paucis visis, in foliis inferioribus sparsis, amphigenis, praecipue epiphyllis, minimis; pariete externo cellularum pseudoperidii incrassato et in sectione striolato, pariete interno dense verrucoso; aecidiosporis angulato-globosis, 17—22 ⩽ 15—17 μ, episporio tenui, hyalino, verruculoso praeditis. Soris teleutosporiferis plerumque hypophyllis, sat dense congestis, ab epidermide lacerata circumdatis, brunneis, pulverulentis. Teleutosporis globosis, late ellipsoideis vel ovatis, rarius oblongis, saepe angulatis, ad basin rotundatis, apice supra porum parum attenuatis, 20—30 ⩽ 16—22 μ, episporio dilute flavo-brunneo, sat crasso (2,5 μ), supra porum parum incrassato et dilutius colorato, dense punctato-verruculoso, in sectione structuram bacillarem ostendente, qua de causa paries sporae (etiam in apice incrassato) striolatus apparet.

Hab. in *Euphorbia Gueinzii* Boiss. (= *E. epicyparissias* E. Meyer)[1]) in Natal Africae.

Wegen der im optischen Längsschnitt sehr deutlich gestrichelten Sporenwandung kann diese Art nur mit *Uromyces Haussknechtii* m. verglichen werden.

Das mir vorliegende Material (ein Sproß) ist zu spärlich, um eine genauere Beschreibung des Aecidium zu geben. In einem in Milchsäure aufgehellten Aecidienbecher fand ich ein normales Peridium, aber nur sehr wenige Sporen, dagegen fanden sich im Becher dicke, farblose, gebogene Hyphen mit kurzen Seitenzweigen. Eine Untersuchung dieser Aecidien an reichlicherem Material ist sehr zu wünschen.

[1]) Vgl. G. Bentham et J. D. Hooker, Genera plantarum. Vol. III. Pars I, p. 260.

13. **Uromyces Tranzschelii** Sydow in lit. n. sp.

Synon.: *Uromyces excavatus* pp. Dietel, Hedwigia, XXVIII, 1889, p. 185—186.
Uromyces scutellatus auct. americ.

Exs.: Ell. et Ev. Fg. Columb. 1069. — [Ell. et Ev. N. Amer. Fg. 2230 (non vidi).]

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis hypophyllis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, pulverulentis, dense dispositis, ab epidermide rupta cinctis, castaneobrunneis. Teleutosporis globosis vel ellipsoideis, 17,5—22,5 ⩽ 17,5—20 μ, apice papilla humillima, plana, hyalina praeditis, episporio tenui ($1^1/_2$ μ), dilute brunneo, verruculis punctiformibus dense dispositis, interdum, praecipue in parte inferiore sporae, ordines indistinctos formantibus praedito.

Hab. in *Euphorbia montana* Engelm. in Colorado Americae borealis.

Diese Art ist dem *Urom. monspessulanus* m. ähnlich, aber die Sporen sind meist kugelig, die Wärzchen stehen dichter, besonders in der Querrichtung der Spore, und in undeutlicheren Längsreihen. In Nordamerika kommt außer dem hier beschriebenen *Uromyces* auf *E. montana* noch ein *Uromyces* mit ganze Sprosse durchziehendem Myzel auf *E. Palmeri* Engelm. vor. Ich habe von letzterem Pilz eine Probe im Herbar G. v. Lagerheim (Lower California, ex Herb. W. G. Farlow) gesehen. Er unterscheidet sich von *Urom. Tranzschelii* durch dickwandigere, dunkler braun gefärbte Sporen mit gröberen Warzen, auch ist die niedrige Papille deutlich warzig, während sie bei *Urom. Tranzschelii* fast glatt erscheint. Wahrscheinlich ist es eine besondere Art.

Nach Dietel (l. c.) kommt der *Uromyces* in vereinzelten Lagern auch auf denjenigen Exemplaren von *Euphorbia montana* vor, welche Aecidien tragen.

14. **Uromyces monspessulanus** n. sp.

Synon.: *Uredo excavata* γ *Euphorbiae serratae* DC. Fl. franç. VI, p. 69, 1815.
Exs.: Syd. Ured. 2004. — Vestergr. Microm. 1061a.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis deficientibus. Soris teleutosporiferis hypophyllis, pustuliformibus, a contextu foliorum poro apicali rupto cinctis, pulvere brunneo. Teleutosporis ellipsoideis, rarius subglobosis, plerumque 22—25(17—30) ⩽ 18—20(15—23) μ, apice papilla parva, prominente, plerumque levi, hyalina praeditis; episporio tenui, dilute brunneo, verruculis tenuibus, plerumque in ordines irregulares, interdum interruptos dispositis et haud raro, praecipue in parte inferiore sporae, confluentibus et striolas plus minus longas formantibus ornato.

Hab. in *Euphorbia serrata* L. in Gallia meridionali.

In zwei Proben von Sydow, Ured. 2004, fand ich mehrere Uredosporen von demselben Aussehen, wie sie bei *Urom. scutellatus* und *Urom. cristulatus* vorkommen.

15. **Uromyces Kalmusii** Saccardo.

Michelia, II, 6, p. 45, 1880 [non vidi].

Liter.: Sacc. Syll. VII, p. 575. — Hariot, Urédinées, p. 223.

Synon.: *Uromyces scutellatus* auct. pp. Bubák, Sitzungsb. böhm. Gesellsch. Wissensch., Prag, 1902, p. 10—11 (Separ.); Houby Česke, I, p. 51. — Winter, Pilze, p. 144—145.

Exs.: Thuemen Fg. austr. 390.

Mycelio totam innovationem inficiente, in foliis normalibus brevioribus et latioribus fructificante. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis, margine vix conspicuo epidermidis cinctis, castaneis. Teleutosporis late ellipsoideis vel ovatis, apice papilla hyalina, lata, rotundata, verrucosa, interdum deficiente praeditis, 27—35 ⩽ 22—27 μ; episporio brunneo, verruculis parvis, sed bene conspicuis, densis, saepe partim confluentibus et ordines plus minus obliquos formantibus ornato.

Hab. in *Euphorbia Cyparissia* L. in Bohemia (prope Prag leg. Kalmus. Typus!), in Austria inf. (prope Krems leg. Thümen), in Brandenburgia (prope Chorin et prope Mahlsdorf leg. Sydow), in Thuringia (prope Berka leg. Bornmüller), in Helvetia (prope Biel leg. Ed. Fischer), et in *Euphorbia Esula* L. var. in Regione Ussuriensi (Manshuriae rossicae) ad fl. Sujfun (leg. Komarov).

Diese Art steht in betreff der Skulptur dem *Uromyces Hermonis* Magn. sehr nahe, doch sind die Sporen größer. Mit *Uromyces scutellatus* Lév., mit welcher sie Bubák vereinigt, hat diese Art nichts gemein; abgesehen von der Skulptur und der dunkleren Sporenfärbung unterscheidet sich der Pilz durch größere, besonders breitere Sporen und die deutliche Papille. Ein von Saccardo mitgeteiltes Originalexemplar von Kalmus habe ich im Herbar von P. Sydow gesehen. Die Beschreibung von Saccardo ist wenig genau. Dadurch erklärt es sich, daß Massalongo als *Urom. Kalmusii* den *Urom. striolatus* m. ansah und Lagerheim unter diesem Namen den *Urom. striatellus* m. anführt.

16. **Uromyces Hermonis** Magnus pp.

Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. Wien, XLIX, 1899, p. 91.

Liter.: Sacc. Syll. XVI, p. 265 pp. — Tranzschel, Trav. Mus. Bot. Acad. St. Pétersbourg, I, p. 59, 1902.

Icon.: Magnus, l. c., tab. II, fig. 20 (non fig. 18—19, quae ad Urom. Winteri Wettst. pertinent).

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis sparsis, hypophyllis, primo immersis, dein a contextu foliorum rupto cinctis, castaneis vel atrobrunneis. Teleutosporis ellipsoideis vel oblongis, rarius late ellipsoideis vel subglobosis, apice papilla parva hyalina, saepius deficiente praeditis, 22—30 ⩽ 16—20 (25) μ;

episporio brunneo, verrucis parvis, sed optime conspicuis, saepe plus minus elongatis, in ordines plus minus obliquos, in quibus verruculi singuli interdum in strias breves confluunt, dispositis ornato.

Hab. in *Euphorbia caudiculosa* Boiss. in excelsis summi jugi montis Hermonis Antilibani (Bornmüller).

Die Längsreihen der Warzen auf der Sporenmembran verlaufen ziemlich nahe beieinander, häufig ist die reihenweise Anordnung hier und da gestört oder die Reihen krümmen sich, spalten sich usw., so daß auf den ersten Blick die Sporenmembran von feinen, unterbrochenen Linien dicht retikuliert erscheint. Mit *Urom. Kalmusii* Sacc. ist die Art nahe verwandt. Die Originalbeschreibung des *Urom. Hermonis* Magn. schloß auch *Urom. Winteri* Wettst. ein.

17. **Uromyces Bresadolae** n. sp.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, dense dispositis, sat parvis, ab epidermide rupta cinctis, junioribus pustuliformibus, mox subplanis, castaneis vel atrobrunneis. Teleutosporis late ellipsoideis vel subglobosis, valde variae magnitudinis, 17—30 ⩽ 17—25 μ, apice papilla humili, subhyalina, verruculosa praeditis, episporio brunneo, sat crasso, dense reticulato.

Hab. in *Euphorbia angulata* Jacq. in Tirolia meridionali; prope Chegal legit J. Bresadola (in Herb. G. Lagerheim).

Diese Art unterscheidet sich von allen auf Euphorbien parasitierenden *Uromyces*-Arten durch die durch erhabene Leisten dicht retikulierte Sporenmembran. Am nächsten steht sie noch dem *Urom. Hermonis* Magn. Die Maschen des Netzes sind ziemlich regelmäßig, rundlich, zuweilen werden sie aber von in der Längsrichtung ziemlich gerade verlaufenden Leisten, welche durch kurze Querleisten verbunden sind, gebildet. In A. N. Berlese e G. Bresadola, Micromycetes tridentini, 1889, p. 87, wird derselbe Pilz auf *E. angulata* als *Urom. scutellatus* (Schrank) Lév. angeführt: prope „Trento".

18. **Uromyces andinus** Magnus.

Ber. Deutsch. Bot. Ges., XI, 1893, p. 53, 48 et p. 212.

Liter.: Dietel, Hedwigia, XXXVI, 1897, p. 27; Dietel et Neger, Engl. Bot. Jahrb., XXII, 1897, p. 351; l. c. XXVII, 1899, p. 2. — Magnus. l. c. XIV, 1896, p. 375—376. — Sacc. Syll. XI, p. 178.

Icon.: Magnus, l. c., XI, 1893, tab. IV, fig. 16—18.

Synon.: *Uromyces scutellatus* auct. pp. Winter, Hedwigia, XXVI, 1887, p. 7. ? *Uromyces hypsophilus* Speg. Mycetes Argentinenses. Series II, in Anales del Museo nacional de Buenos Aires, t. VIII = Serie III, t. I, 1902, p. 60. — Sacc. Syll. XVII, p. 249.

Exs.: Syd.-Neger, Ured. Austro-Amer. 1a. — Vestergr. Microm. 1192.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, rarissime epiphyllis, magnis, confluentibus, pulverulentis, in foliis pallescentibus ab epidermide lacerata cinctis, castaneis. Teleutosporis late ellipsoideis vel globosis, interdum ovatis vel oblongis, 18—28 ⩽ 15—24 μ, plerumque 25 ⩽ 18 μ, apice papilla parva, hyalina praeditis; episporio circa 2 μ crasso, brunneo, striolis longitudinalibus, interdum anastomosantibus, haud raro interruptis et saepe e verruculis partim confluentibus formatis ornato.

Hab. in *Euphorbia portulacoide* Spreng. (= *E. chilensi* Rich.) et *E. collina* Phil. in Chile et Argentina.

Durch die Teleutosporenskulptur verbindet *Uromyces andinus* Magn. den *Urom. monspessulanus* m. mit den Arten, deren Teleutosporenskulptur aus langen glatten Leisten besteht, wie *Ur. striatellus* m., *U. striolatus* m. und *U. Uleanus* Diet.

Auf *Euphorbia portulacoides* kommt auch ein Aecidium vor. In Vestergren, Microm. 1192 tragen Blätter mit Aecidien auch Teleutosporen.

Exemplare von *Urom. hypsophilus* Speg. habe ich nicht gesehen, doch scheint diese Art von *U. andinus* nicht verschieden zu sein. Die Diagnose von Spegazzini paßt auf *Urom. andinus* vollkommen, nur werden die Sporen als „grosse spiraliter 10—15 striatis“ beschreiben.

Nach Magnus kommen Pykniden vor; ich habe sie nicht bemerken können.

Ich habe *Urom. andinus* nur auf *E. portulacoides* untersuchen können; auf *E. collina* wird der Pilz von Magnus (l. c., 1896) angegeben.

19. **Uromyces striolatus** n. sp.

Icon.: Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, fig. 32 a. — Magnus, Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, tab. XIV, fig. 49. — Massalongo, Ured. Veron. fig. II.

Synon.: *Uromyces scutellatus* auct. pp. Magnus, l. c., p. (89) pp. — Sacc. Syll. VII, p. 552 pp. — Trotter, Fl. Ital. crypt., Uredinales, p. 37 pp. — Winter, Pilze, p. 144—145 pp.

Uromyces scutellatus Form A. Ed. Fischer, l. c., p. 40—42 (1904). — Hariot, Urédinées, p. 222.

Uromyces scutellatus f. *Kalmusii* Massalongo, l. c., p. 10 (1883) pp.

Exs.: Winter, Fg. helvet. Suppl. 9 pp.

Mycelio totam innovationem inficiente, foliis infectis normalibus latioribus. Pycnidiis hypophyllis, numerosis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, pustuliformibus, a contextu foliorum poro apicali rupto circumdatis, brunneis. Teleutosporis ovatis vel piriformibus, saepe elongatis, (25)27—30(40) ⩽ (15)17—20(23) μ, apice rotundato papilla parva, hemisphaeria praeditis, ad basin plerumque attenuatis; episporio tenui, dilute brunneo, striolis longis longitudinalibus, interdum anastomosantibus ornato.

Hab. in *Euphorbia Cyparissia* L. in Helvetia, Italia et Gallia (Meaux, 1900, leg. P. Dumée) et in *E.* sp. in Turkestania (Komarov).

Uromyces striolatus m. unterscheidet sich von *Uromyces scutellatus* leicht durch die kleine, scharf aufgesetzte Papille, während an den Sporen der letzteren Art eine Papille ganz fehlt oder seltener als flache Kappe kaum bemerkbar ist; auch die Skulptur ist verschieden.

Das Vorkommen dieser Art bei Meaux ist auffallend, da sie sonst nur aus alpinen Gegenden mir bekannt ist.

20. **Uromyces striatellus** n. sp.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis hypophyllis, numerosis, magnis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, pustuliformibus, brunneis. Teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, 21—27 ⩽ 15—17(—22) μ, plerumque apice et basi rotundatis, apice papilla hyalina, parva, hemisphaerica vel plana praeditis; episporio tenui, brunneo, striolis longitudinalibus, haud raro interruptis et interdum in ordines verruculorum solutis ornato.

Hab. in *Euphorbia hebecarpa* Boiss. in Persia austro-orientali (J. Bornmüller) et in *E. sp.* in Persia australi (Th. Kotschy).

Dieser Pilz ist dem *Uromyces striolatus* m. sehr ähnlich, aber die Sporen sind etwas kleiner, die Längsleisten stehen dichter, die Papille ist meist niedriger und breiter. *Uromyces striolatus* m. gleicht vollkommen dem *Uromyces Viciae-Craccae* Const., während *Urom. striatellus* mehr an *Urom. striatus* Schröt. erinnert.

Auf den Etiketten von „J. Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892—93“ steht der Name „*Uromyces longelineatus* P. Magnus n. sp.“, aber in der Bearbeitung dieser Sammlung (in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LXIX, 1899, p. 92) werden dieselben Exemplare von Magnus als *Urom. scutellatus* bezeichnet. Den Pilz aus den Sammlungen von Kotschy hat Lagerheim (in Uredineae Herb. El. Fries) als *Uromyces Kalmusii* bestimmt.

21. **Uromyces undulatus** n. sp.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis hypophyllis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, pustuliformibus, atrobrunneis. Teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, 22—30 ⩽ 17—24 μ, plerumque apice et basi rotundatis, interdum angulatis, apice papilla parva, hemisphaerica hyalina praeditis, episporio $1^1/_2$—2 μ crasso, brunneo, in sporis siccis levi vel striolis paucis, longis, interdum indistinctis ornato.

Hab. in *Euphorbia* sp. in Turkestania (Komarov).

Dieser Pilz steht dem *Uromyces striatellus* m. nahe, doch sind die Leisten kaum entwickelt; an in Milchsäure liegenden Sporen erscheinen sie nur als Längsschatten.

22. **Uromyces scutellatus** (Schrank) Lév.

Ann. Sc. Nat., Bot., Sér. III, t. VIII, 1847, p. 371 et 375; et Dict. univ. d'hist. nat., t. XII, 1848, p. 785.

Liter.: Bubák, Houby Česke, I, 1906, p. 50 pp. — Cooke, Grevillea, VII, 1879, p. 137—138 pp. — Dietel in Engler u. Prantl, Die nat. Pflanzenfam., I 1**, 1900, p. 58. — Magnus, Verh. d. bot. Ver. Prov. Brandenb., XIX, 1877, Sitzungsb. p. 30—34 et 66; Sitzungsb. d. Gesellsch. naturf. Freunde, 1877, p. 80—81; Hedwigia, XVI, 1877, p. 70; Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, p. (89)—(91) pp. — Plowr. Monogr. Brit. Ured., p. 134—135. — Sacc. Syll. VII, p. 552 pp. — Schroet. Pilze Schles., p. 313. — Trotter, Fl. Ital. crypt., Uredinales, p. 37—38 pp. — Winter, Pilze, p. 144—145 pp.

Icon.: Bubák, l. c., p. 41, fig. 11, V, 1, 2. — Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, fig. 32b. — Magnus, l. c., 1891, tab. XIV, fig. 50—57. — [Saccardo, Di alcune nuove ruggini, 1874, fig. 16? Non vidi.]

Synon.: *Lycoperdon scutellatum* Schrank, Baiersche Fl., II, p. 631 (1789).

Uredo Euphorbiae Cyparissiae Pers. Observ. mycol., II, p. 23 (1799).

Uredo scutellata Pers. Syn. fung., p. 220 (1801). — Alb. et Schw. Consp. fung. Lusatiae, p. 127 (1805). — DC. Fl. franç., II, p. 227, No. 606 (1805); Synops. plant. gall., p. 47 (1806). — Lamarck, Encycl. bot., VIII, p. 224 (1808). — Chevallier, Fl. Paris, I, p. 398, tab. 11, fig. 5 (1826). — Duby, Bot. Gall., II, p. 896 (1830). — Secretan, Mycogr. suisse, III, p. 496 (1833). — Rabh., Krypt. Fl. Deutschl. ed. I, p. 5 pp. (1844).

Uredo scutellata α *Euphorbiae Cyparissiae* Strauss, Ann. Wetter. Ges., II, p. 95 (1811).

Aecidium scutellatum J. F. Gmelin, Syst. nat. Linn. Ed. XIII, II, p. 1473 (1791).

Caeoma scutellatum Schlechtd. Fl. Berol., II, p. 128 (1824).

C. scutellosum Link, Spec. plant. Ed. IV, t. VI, pars II, p. 35 (1825).

Erysibe rostellata δ *Euphorbiarum* Wallr. Fl. crypt. Germ., II, p. 209 (1833).

Uromyces scutellatus Form B pp. Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, p. 40—43 (1904). — Hariot, Urédinées, p. 222.

U. tuberculatus Fuckel, Symbol. myc., p. 64 pp. („fungus stylosporiferus" pp.).

[*Esula verrucosa* Weinm. Phytant. Icon., tab. 491 D (non vidi).]

Exs.: Fuck. Fg. rhen. 396. — Klotzsch, Herb. myc. ed. I 583. — Krieger, Fg. saxon. 754, 1653. — Linh. Fg. hung. 406. — Maire et Marg. Exs. Hypod. Gall. 24. — Moug. et Nestler, Stirp. crypt. Vogeso-Rehn. 93 pp. — Rabh. Herb. myc. 293. — Rabh. Fg. eur. 2367. — Racib. Fg. Polon. 87. — Schm. et Kze. Deutsch. Schw. CXLV. — Schneid. Herbar. Schles. Pilze 487, 805. — Syd. Myc. march. 933. — Syd. Ured. 8, 205, 1007, 1160. — [Erb. critt. ital. 497 (1497) sec. Trotter. Non vidi.]

Mycelio totam innovationem inficiente; foliis infectis normalibus brevioribus et latioribus. Pycnidiis paucis vel numerosis, interdum deficientibus, hypophyllis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, rarius etiam epiphyllis, ab epidermide cinctis, plerumque planis, atrobrunneis vel brunneis. Teleutosporis valde variae magnitudinis et formae in eodem soro, 15—40 ⩽ 15—27 μ, ovatis, ellipsoideis, globosis vel oblongis, papilla apicali deficiente vel indistincta plana praeditis; episporio sat crasso, flavobrunneo, in sporis ejusdem sori valde varie sculpto: verrucis grossis saepe longitudinaliter confluentibus, vel verrucis longitudinaliter elongatis et tum tenuioribus. Uredosporis saepe immixtis late ellipsoideis, 24—30 ⩽ 21—25 μ, episporio crasso, flavido, aculeato, poris germinationis plerumque 4.

Hab. in *Euphorbia Cyparissia* L. in Rossia, Austria, Hungaria, Germania, Helvetia, Gallia, in *E. virgata* W. et K. in Rossia, Austria, Persia bor., in *E. Esula* L. in Austria, Germania, in *E. lucida* W. et K. in Germania (Silesia), in *E. agraria* MB. in Rossia (Tauria), in *E. cheiradenia* Boiss. et Hoh. in Persia bor.

Ob *Lycoperdon scutellatum* Schrank der hier beschriebene Pilz ist, könnten nur Originalexemplare entscheiden.

In den jungen Teleutosporenlagern kommen außer Uredosporen auch fast allgemein mehr oder minder zahlreiche Peridienzellen (sehr selten auch Aecidiosporen) vor. Die Peridienzellen sind häufig abgerundet, ohne Wandverdickung, nicht selten aber ist die eine, zuweilen auch die gegenüberliegende Wand stark verdickt. Das Vorkommen von Peridienzellen in den Teleutosporenlagern ist bis jetzt übersehen worden, und das Fehlen derselben wurde als eins der Unterscheidungsmerkmale des *Uromyces scutellatus* Lév. von *Ur. excavatus* auct. angesehen.

23. **Uromyces cristulatus** n. sp.

Synon.: *Uromyces excavatus* var. *cristulata* Tranzschel, Trav. Mus. Bot. Acad. St. Pétersbourg, II, p. 38 (Separ. 1904) 1905.

Urom. scutellatus pp. Bubák, Houby Česke, I, 1906, p. 50 pp.

Exs.: Syd. Ured. 1402.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis paucis visis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, ab epidermide rupta cinctis, mox planis, atrobrunneis vel atris. Teleutosporis ellipsoideis vel globosis, apice saepe obtusis, 26—34 ⩽ 20—26 μ, apice sine papilla vel cum papilla plana, lata; episporio crasso (2,5—3 μ), castaneo, verrucis grossis, saepe in ordines longitudinaliter dispositis et in cristas confluentibus vel in striolas elongatis ornato. Uredosporis immixtis, ellipsoideis, 26—33 ⩽ 18—25 μ, episporio flavido, aculeato, poris germinationis 4.

Hab. in *Euphorbia petrophila* C. A. M. prope Jalta Tauriae (typus!!) et in *E. Gerardiana* Jacq. prope Nelahozeves (Mühlhausen) Bohemiae (Kabát).

Diese Art ist dem *Uromyces scutellatus* Lév. sehr ähnlich, aber die Sporenmembran ist dunkler gefärbt, die Warzen und Leisten sind dicker. Unter den zahlreichen von mir untersuchten Proben des *Uromyces scutellatus* auf den verschiedenen Nährpflanzen desselben habe ich keine Sporen gesehen, welche sich in der Färbung dem *Ur. cristulatus* nähern. Die Teleutosporen gleichen vollkommen denjenigen des *Uromyces cristatus* Schroet. et Niessl, weshalb ich überzeugt bin, daß letztere Art Aecidien auf *Euphorbia* entwickelt.

Die befallenen Sprosse werden länger, doch sind die Blätter kaum deformiert.

Vielleicht gehört hierher (oder zu *U. tinctoriicola* Magnus) der von Ed. Fischer (Uredin. d. Schweiz, p. 42) als *Urom. scutellatus Form B* bezeichnete Pilz auf *E. Gerardiana* — „Siders (Wallis). 27 Aug. 1879 (Herb. Morthier)". Ich habe das betreffende Exemplar nicht gesehen.

24. **Uromyces Winteri** Wettst.

Beitrag zur Flora des Orients in Sitzungsb. d. mathem.-naturw. Classe d. K. Akad. d. Wissensch. Wien, XCVIII, Abt. I, Jahrg. 1889, p. 353 (1890).

Liter.: Tranzschel, Trav. Mus. Bot. Acad. St. Pétersbourg, I, p. 58—60, 1902.
Icon.: Magnus, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XLIX, 1899, tab. II, fig. 18, 19.
Synon.: *Uromyces Hermonis* Magn. pp., l. c., p. 91; Sacc. Syll. XVI, p. 265 pp.

Mycelio totam plantam, rarius singulos ramos inficiente, folia vix deformante. Pycnidiis non visis. Soris teleutosporiferis per totam foliorum paginam inferiorem aeque sparsis, rarius etiam epiphyllis, rotundatis, nigris, primo epidermide, mox secedente tectis. Teleutosporis plerumque globosis vel ellipsoideis, 20—25 ⩒ 18—22 μ, papilla hyalina saepe vix conspicua, interdum bene evoluta, lata, truncata praeditis; episporio crasso, castaneo, verrucis sat laxe dispositis, late conicis, majusculis, hyalinis, interdum longitudinaliter elongatis vel confluentibus ornato.

Hab. in *Euphorbia falcata* L. in Pamphylia (typus!), Kurdistania Assyriaca, Caucaso (prov. Kars), Tauria et in *E. sp.* in Turkestania.

Diese Art entspricht dem *Uromyces tuberculatus* Fuckel, unterscheidet sich aber durch die Entwicklung der Teleutosporenlager auf einem ganze Sprosse durchziehenden Myzel.

Die Nährpflanze der von Bornmüller in Kurdistan gesammelten und von Magnus zu *Urom. Hermonis* gestellten Exemplare ist nicht *P. Peplus* L., sondern *E. falcata* L.; in den Proben des Bornmüller'schen Pilzes liegen neben den kranken Pflanzen in den Herbarien von Sydow, von Bornmüller und des Wiener Hofmuseums auch gesunde Pflanzen, welche *E. falcata* L. sind.

Von dem von Lagerheim als *Uromyces tuberculatus* bestimmten Pilze im Herbar E. Fries aus Süd-Persien habe ich nur eine kleine Probe auf einigen losen Blättern gesehen; es scheint auch *Uromyces Winteri* zu sein.

25. **Uromyces tinctoriicola** Magnus.

Verhandl. der zool.-botan. Gesellsch. Wien, XLVI, 1896, p. 429.

Liter.: Maire, Bull. séances Soc. des sciences de Nancy, Sér. III, t. VII, 1906, p. 177. — Sacc. Syll. XIV, p. 282.

Icon.: Magnus, l. c., tab. VII, fig. 18—23; Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX, 1891, tab. XIV, fig. 41.

Synon.: *Uromyces scutellatus* auct. pp. Winter, Pilze, p. 144—145.

? *Uromyces scutellatus* β *Euphorbiae nicaeensis* Massalongo. Nuova contrib. alla micologia Veronese, p. 16 in Malpighia, VIII, 1894. (Hoc synonymon huc vel ad Ur. sublevem m. pertinet).

Uromyces excavatus pp. Magnus, l. c., 1891, p. (88).

Uromyces excavatus var. *verrucosa* Tranzschel, Trav. Mus. Bot. Acad. St. Pétersbourg, II, p. 38, (Separ. 1904) 1905 (et l. c. I, p. 57, 1902 sub Urom. excavati forma).

Uromyces laevis var. *trachyspora* Raciborski, Hedwigia, XXX, 1891, p. 244.

Uredo excavata β *Euphorbiae oleaefoliae* DC. Fl. franç. VI, p. 69 (1815)[1]) pp.

Exs.: Allescher et Schnabl Fg. bavar. 305. — Syd. Ured. 161 pp. — Thümen Fg. austr. 99 (in Herb. Mus. palat. Vindob. pp).

Mycelio totam innovationem inficiente, sed folia vix deformante. Pycnidiis deficientibus vel in foliis inferioribus parce evolutis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, interdum etiam epiphyllis, immersis, primo pustuliformibus, a contextu foliorum rupto cinctis, atrobrunneis vel atris. Teleutosporis plerumque globosis, apice papilla humillima, lata hyalina ornatis vel sine papilla, 22—30 ⩽ 20—25 μ, episporio crasso, brunneo, verrucis conspicuis, parvis, humilibus, sparse dispositis praedito.

Hab. in *Euphorbia tinctoria* Boiss. et Huet. in Kurdistania (typus!), Syria (in Libano et Antilibano), in *E. glareosa* MB. in Rossia, *E. Gerardiana* Jacq. in Germania (in Bavaria, Saxonia), Austria (in Moravia), Rossia, Ponto australi (in Anatolia), in *E. nicaeensi* All. in Gallia merid., in *E. polycaula* Boiss. et Hohen. (= *E. decipiente* Boiss. et Buhse β majore Boiss.) in Persia boreali.

Magnus stellt zu dieser Art auch Aecidien, welche Bornmüller auf *E. tinctoria* gesammelt hat, und sagt „die *Uromyces*-Rasen tragenden Blätter erscheinen nach den Mitteilungen des Herrn Bornmüller an der Spitze von Sprossen, die Blätter mit Aecidien tragen". Unter den zahlreichen Exemplaren dieser Art auf verschiedenen Nährpflanzen habe ich nie Aecidien und Teleutosporen an demselben Sproß gesehen, auch nicht im Herbar von J. Bornmüller. Im Sommer 1909 habe ich in Südrußland vergebens nach Aecidien auf *E. Gerardiana* gesucht, während ich *Uromyces*

[1]) Vgl. die Beschreibung des Herbars von De Candolle unter *Uromyces excavatus* (DC.) Lév.

tinctoriicola auf dieser Pflanze überaus häufig beobachten konnte. Deshalb erscheint mir die Zugehörigkeit von Aecidien zu dieser Art sehr zweifelhaft. Die Teleutosporen von *Urom. tinctoriicola* gleichen sehr denjenigen des *Urom. verruculosus* Schroet. (= *Urom. Schroeteri* De Toni) auf *Melandryum album*, weshalb anzunehmen ist, daß dieser *Uromyces* Aecidien auf Euphorbien entwickelt.

An im Gouv. Charkov (Rußland) auf *E. glareosa* am 26. Juni gesammelten Exemplaren fand ich in den Präparaten ausgekeimte Sporen mit Basidien. Im Juni in Südrußland (Gouv. Taurien) auf *E. Gerardiana* gesammelte Sporen keimten im September, wenn auch nicht so allgemein, wie diejenigen des *Urom. laevis* Körn.

Die Teleutosporen der Exemplare auf *E. Gerardiana* aus dem Pontus sind häufiger oval als kugelig; in den Sporenlagern fanden sich auch Peridienzellen.

26. **Uromyces sublevis** n. sp.

Synon.: *Uromyces excavatus* var. *sublevis* Tranzschel, Trav. Mus. Bot. Acad. St. Pétersbourg, II, p. 38, (Separ. 1904) 1905 (et l. c., I, p. 57, 1902 sub Urom. excavati forma).

Uromyces excavatus auct. pp. Maire, Bull. séances Soc. des sciences de Nancy, Sér. III, t. VII, 1906, p. 176—177.

Uromyces laevis Raciborski (nec Körnicke), Hedwigia, XXX, 1891, p. 244.

Uromyces scutellatus auct. pp. Winter, Pilze, p. 144—145.

? *Uromyces scutellatus* β *Euphorbiae nicaeensis* Massalongo (conf. sub Urom. tinctoriicola Magnus).

Uredo excavata β *Euphorbiae oleaefoliae* DC. Fl. franç. VI, p. 69 (1815)[1] pp.

Exs.: Syd. Ured. 2003. — Vestergr. Microm. 1061 b, c.

Mycelio totam innovationem inficiente. Pycnidiis deficientibus vel rarius in foliis inferioribus parce evolutis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, per totam folium sparsis, interdum etiam epiphyllis, immersis, a contextu foliorum rupto circumdatis, atrobrunneis vel atris. Teleutosporis ellipsoideis, rarius subglobosis vel oblongis, apice papilla levi, hyalina, humili, brevi conica ornatis, 25—32 ⩽ 20—25 μ, episporio crasso, brunneo (intensius quam in Uromycete laevi colorato), sublevi subtilissime et dense punctato-verrucoso (tantum in sporis siccis vel sub lente immersa).

Hab. in *Euphorbia petrophila* C. A. M. in Rossia (in Tauria; typus!!), in *E. luteola* Coss. et Dur. in Hispania, in *E. glareosa* MB. et β *pannonica* Host in Rossia, Caucaso, Romania, Serbia, Austria, in *E. nicaeensi* All. in Hispania, Gallia, in *E. tinctoria* Boiss. et Huet. in Cappadocia, Libano.

---

[1]) Vgl. die Beschreibung des Herbars von De Candolle unter *Uromyces excavatus* (DC.) Lév.

Die befallenen Sprosse sind verlängert, die Blätter aber kaum deformiert. Die feinen Warzen sind an den Sporen des Pilzes auf *E. petrophila* sehr undeutlich, auf den anderen Nährpflanzen sind sie etwas deutlicher zu sehen. Die Teleutosporen ähneln sehr denjenigen des *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Schröter, weshalb ich vermute, daß dieser Pilz Aecidien auf Euphorbien bildet (*Aecidium Euphorbiae-Gerardianae* Ed. Fischer?). In den Lagern auf *E. petrophila* habe ich ausgekeimte Teleutosporen mit Sporidien tragenden Basidien gefunden.

27. **Uromyces laevis** Körnicke pp.

Hedwigia XVI, 1877, p. 38.

Synon.: *Uromyces scutellatus* auct. pp. Lagerheim, Mitt. d. Badischen Bot. Ver., 1888, No. 55/56, p. 40; l. c., 1889, No. 59, p. 6 (Separ.). — Sacc. Syll. VII, p. 552—553 pp. — Winter, Pilze, p. 144—145 pp.

Uromyces scutellatus Form C. Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz, p. 43 pp. (1904).

Uromyces excavatus pp. Magnus (conf. liter. sub. Uromyc. excavato Lév).

Uromyces tuberculatus Fuckel Symb. myc., p. 64 pp. („fungus stylosporiferus“ pp.).

Uredo excavata δ *Euphorbiae segetalis* DC. Fl. franç., VI, p. 69 (1815)[1]).

Aecidium umbrinum Rabh. in Jack, Leiner und Stizenberger, Krypt. Badens, No. 609 (nomen).

Exs.: Jack, Leiner und Stizenb., Krypt. Badens 609. — Moug. et Nestler, Stirp. crypt. Vogeso-Rhen. 93 pp. (in Herb. Mus. palat. Vindob). — Oudemans, Fg. neerl. 144. — Syd. Ured. 161 pp. — Thuemen Fg. austr. 99 pp.

Mycelio totam innovationem inficiente, sed folia vix deformante. Pycnidiis deficientibus vel interdum evolutis. Soris teleutosporiferis hypophyllis, per totum folium sparsis, immersis, pustuliformibus, a contextu foliorum rupto cinctis, atrobrunneis. Teleutosporis plerumque ovatis vel etiam oblongis vel subglobosis, apice plerumque papilla levi, hyalina brevi conica ornatis, 22—30 ⩻ 16—23 μ, episporio mediae crassitudinis, aureo-brunneo, levissimo praeditis, post maturitatem mox germinantibus.

Hab. in *Euphorbia Gerardiana* Jacq. in Germania, Austria, Helvetia, Gallia, Hollandia, Rossia.

Zuweilen fanden sich in den Sporenlagern Peridienzellen. Durch die vollkommen glatten (auch bei Untersuchung mit Immersion $^1/_{12}$ und Okul. III von Leitz) Teleutosporen unterscheidet sich *Urom. laevis* Körn. von allen übrigen Arten auf Euphorbien.

Auf *Euphorbia Gerardiana* Jacq. kommt auch ein Aecidium vor, welches aber nicht zu *Uromyces laevis* gehört. Im Sommer 1909 habe ich auf

[1]) Vgl. die Beschreibung des Herbars von De Candolle unter *Uromyces excavatus* (DC). Lév.

Euphorbia Gerardiana in Gouv. Cherson und Taurien sowohl *Uromyces laevis* als *Uromyces tinctoriicola* vielfach beobachten können, ohne jemals Aecidien gefunden zu haben. — Schon habituell kann man die von diesen Arten infizierten Pflanzen unterscheiden. Die Blätter, welche *Uromyces laevis* tragen, sind im Umkreise der Sporenlager gelbgrün verfärbt, während die Sporenlager von *Uromyces tinctoriicola* auf normal bläulichgrün gefärbten Blattstellen hervorbrechen. Von den sehr zahlreichen untersuchten Sprossen trugen die einen nur den *Uromyces laevis*, andere nur den *Uromyces tinctoriicola*; nur an einem Sproß fand ich an den unteren und mittleren Blättern den *Urom. laevis*, an den mittleren auch Sporenlager des *Uromyces tinctoriicola*; vielleicht durch die Konkurrenz dieser beiden Pilze erklärt es sich, daß dieser Sproß an der Spitze zahlreiche ganz pilzfreie Blätter trägt.

Die Teleutosporen keimen bald nach der Reife. In Exemplaren vom Röblinger See (24. Juni 1890, leg. Dietel) und von Starobelsk (28. Juni 1903, leg. Schirajevsky) fand ich ausgekeimte Sporen mit Basidien. Am 5. Juli (22. Juni) 1909 in Südrußland gesammelte Sporen wurden am 20. (7.) September im Hängetropfen ausgesät und waren fast alle am 22. (9.) September ausgekeimt.

Species excludendae.

Uromyces verrucipes P. Vuillemin, in Bull. Soc. bot. de France, XLI, 1894, p. 285, ist nach einem an Herrn P. Sydow gerichteten Brief des Autors eine sehr eigentümliche monströse Form von *Melampsora Helioscopiae*, bei welcher der Kopf der Paraphysen durch eine Scheidewand vom Stiel getrennt ist und eine sehr verdickte Membran besitzt. Vgl. H. et P. Sydow, Annal. Mycol. VI, 1908, p. 140. Exemplare des Pilzes habe ich nicht gesehen.

Uromyces Euphorbiae-connatae N. Speschnev, in Trudy Tiflisskago Botaničeskago Sada, V, 1901, p. 165—166, Tab. I, fig. 16—21, ist nach einem im Herbar von P. Sydow sich befindlichen Originalexemplar das Uredostadium einer *Melampsora*. Vgl. auch H. et P. Sydow, l. c.

Übersicht der Euphorbia-Arten[1]) und der auf ihnen vorkommenden Uromyces-Arten.

Euphorbia L.

Sect. I. Anisophyllum Haw.

Subs. I c. Hypericifoliae Boiss.

E. pilulifera L.	Urom. euphorbiicola (B. et C.) m.
E. nutans Lag.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
(= E. Preslii Guss. = E. hypericifolia A. Gray, non L.)	

[1]) In der Einteilung der Gattung folge ich Pax (in Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Teil, 5 Abt.), der seiner Übersicht die Arbeiten von Boissier und Bentham zugrunde legt. Die Reihenfolge der Arten gebe ich nach Boissier in De Candolle, Prodromus, XV, 2.

Subs. Id. Chamaesyceae (Reichb.) Boiss.	
[E. polygonifolia L.]	Non vidi. Cfr. Sacc. Syll. XIII, p. 460.
E. petaloidea Engelm.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. Nuttallii (Engelm.) Small (= E. zygophylloides Boiss.)	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. serpens H. B. K.	Urom. proëminens (DC.) Lév. Urom. tordillensis Speg.
E. cordifolia Ell.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. humifusa Willd. (=E. pseudochamaesyce Fisch. et Mey.)	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. turcomanica Boiss.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. Chamaesyce L.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. sanguinea Hochst. et Steud. ϵ Natalensis Boiss. (= E. inaequilatera Sond.)	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. ovalifolia Engelm.	Urom. tordillensis Speg.
E. serpyllifolia Pers.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
E. humistrata Engelm.	Urom. euphorbiicola (B. et C.) m.
E. maculata L.	Urom. euphorbiicola (B. et C.) m.
E. thymifolia Burm.	Urom. euphorbiicola (B. et C.) m.
E. prostrata Ait.	Urom. euphorbiicola (B. et C.) m.
E. glyptosperma Engelm.	Urom. proëminens (DC.) Lév.
Sect. II. Adenopetalum Benth.	
Subs. IIe. Petaloma Rafin (= Dichrophyllum Kl. et G.).	
E. marginata Pursh	Urom. Myristica B. et C.
E. bicolor Engelm. et Gray	Urom. Myristica B. et C.
Sect. III. Poinsettia Graham.	
E. dentata Michx.	Urom. Poinsettiae m.
E. heterophylla L.	Urom. Poinsettiae m.
Sect. VI. Tithymalus Scop.	
Subs. VId. Ipecacuanhae Boiss.	
E. portulacoides Spreng. (= E. chilensis auct.)	Urom. andinus Magnus.
E. collina Phil.	Urom. andinus Magn. (non vidi).
E. stenophylla Boiss.	Urom. Uleanus Diet. (?).
Subs. VIh. Carunculares Boiss.	
E. serrata L.	Urom. monspessulanus m.
Subs. VIi. Galarrhaei Boiss.	
[E. palustris L.]	Non vidi. Cfr. Voss, Die Brand- Rost- und Mehlthaupilze der Wiener Gegend, in Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, XXVI, 1876/77, p. 129, sub Urom. tuberculatus Fckl. (Uredo scutellata Pers.).

[E. dulcis Jacq. . . . . (= E. purpurata Thuill.)]	Cfr. Urom. excavatus (DC.) Lév.
E. angulata Jacq.	Urom. Bresadolae m.
E. verrucosa Lam.	Urom. excavatus (DC.) Lév.
E. thamnoides Boiss. . . . . (= E. dumosa Boiss., non E. Meyer.)	Urom. Haussknechtii m.
E. spinosa L.	Urom. Haussknechtii m.
E. dictyosperma F. et Mey. .	Urom. dictyosperma Ell. et Ev.
[E. Helioscopia L.]	Non vidi. Cfr. Voss, Mycologia Carniolica, I, 1889, p. 26, sub Uromyces scutellatus (Schrank).
Subs. VIk. Esulae Boiss.	
E. exigua L.	Urom. tuberculatus Fuck.
E. hissarica Lipsky.	Urom. tuberculatus Fuck.
E. falcata L.	Urom. Winteri Wettst.
(E. Peplus L.	Cfr. Urom. Winteri Wettst.)
E. montana Engelm.	Urom. Tranzschelii Syd.
E. Palmeri Engelm.	Cfr. Urom. Tranzschelii Syd.
[E. baetica Boiss.]	Non vidi. Cfr. Lagerheim, Révision des Ustilaginées et des Urédinées contenues das l'Herbier de Welwitsch. Extr. de Bol. de Soc. Brot. VII, 1889, p. 2, sub Uromyces Kalmusii Sacc.
E. luteola Coss. et Dur. . . .	Urom. sublevis m.
E. petrophila C. A. Mey. . .	Urom. sublevis m. Urom. cristulatus m.
E. polycaula Boiss. et Hohen. (= E decipiens Boiss. et Buhse β major Boiss.)	Urom. tinctoriicola Magn.
E. cheiradenia Boiss. et Hoh.	Urom. scutellatus (Schrank) Lév.
E. caudiculosa Boiss.	Urom. Hermonis Magn.
E. virgata W. et Kit.	Urom. scutellatus (Schrank) Lév.
E. hebecarpa Boiss.	Urom. striatellus m.
E. Cyparissias L.	Urom. alpestris m. Urom. Kalmusii Sacc. Urom. striolatus m. Urom. scutellatus (Schrank) Lév.
E. Esula L.	Urom. scutellatus (Schrank) Lév.
var.	Urom. Kalmusii Sacc.
E. lucida W. et Kit.	Urom. scutellatus (Schrank) Lév.
E. agraria M. Bieb.	Urom. scutellatus (Schrank) Lév.

E. nicaeensis All. (= E. oleaefolia Gouan = E. Seguieri Nym.)	Urom. subleyis m. Urom. tinctoriicola Magn.
E. glareosa M. Bieb.	Urom. sublevis m. Urom. tinctoriicola Magn.
β lasiocarpa Boiss. (= E. pannonica Host.)	Urom. sublevis m.
E. tinctoria Boiss. et Huet.	Urom. sublevis m. Urom. tinctoriicola Magn.
E. Gerardiana Jacq. (= E. Seguieri Vill.)	Urom. levis Körn. Urom. tinctoriicola Magn. Urom. cristulatus m.
E. epicyparissias E. Meyer (= E. Gueinzii Boiss.)	Urom. natalensis Magn.
[E. amygdaloides L (= silvatica Jacq.)]	Non vidi. Cfr. Sacc. Syll. XIII, p. 454 et 462.
E. sp.	Urom. undulatus m.

Register der Uromyces-Arten und ihrer Synonyme[1]).

Aecidium Euphorbiae 1, 3, 5, 8, 9.
— — var. Euphorbiae exiguae 8.
— Euphorbiae hypericifoliae 1.
— Euphorbiarum.
— — β Chamaesyces 1.
— — β Euphorbiae verrucosae 9.
— scutellatum 22.
— tordillense 2.
— umbrinum 27.
Caeoma Euphorbiae hypericifoliae 1.
— excavum 9.
— punctuosum 1.
— scutellatum 22.
— scutellosum 22.
Erysibe rostellata.
— — δ Euphorbiarum 22.
Esula verrucosa 22.
Lycoperdon scutellatum 22.
Trichobasis euphorbiaecola 3.
Uredo apiculosa 3.
— Euphorbiae 3.
— Euphorbiae Cyparissiae 22.
Uredo euphorbiaecola 22.
— excavata 9.
— — α Euphorbiae dulcis 9.
— — β Euphorbiae oleaefoliae 25, 26.
— — γ Euphorbiae serratae 14.
— — δ Euphorbiae segetalis 27.
— — var. 3.
— proëminens 1.
— punctuosum 1.
— scutellata 1, 22.
— — α Euphorbiae Cyparissiae 22.
— — β Euphorbiae verrucosae 9.
— tordillensis 2.
— tuberculata 8.
Uromyces alpestris 10.
— **andinus 18.**
— **Bresadolae 17.**
— Chamaesyces 1.
— **cristulatus 23.**
— **dictyosperma 7.**
— Ellisianus 4.
— Euphorbiae 1, 3, 4, 5.

[1]) Die Zahlen bezeichnen die Ordnungsnummer der beschriebenen Arten.

Uromyces Euphorbiae var. minor 4.
— — var. subcircinata 5.
— Euphorbiae connatae sp. excl.
— **euphorbiicola 3.**
— **excavatus** 8, **9**, 10, 13, 25, 26.
— — var. cristulata 23.
— — var. sublevis 26.
— — var. verrucosa 25.
— **Haussknechtii 11.**
— **Hermonis 16,** 24.
— hypsophilus 18.
— **Kalmusii 15.**
— **laevis** 9, 10, 26, **27.**
— — var. trachyspora 25.
— longelineatus 20.
— Macounianus 1.
— marginatus 4.
— **monspessulanus 14.**
— **Myristica 4.**
— **natalensis 12.**
— **Poinsettiae 5.**
Uromyces proëminens 1, 8.
— pulvinatus 1.
— **scutellatus** 9, 10, 13, 15, 18, 19, **22,** 23, 25, 26, 27.
— — β Euphorbiae nicaeensis 25, 26.
— — Form A. 19.
— — Form B. 22.
— — Form C. 9, 10, 27.
— — f. Kalmusii 10, 19.
— — var. leptoderma 9.
— **striatellus 20.**
— **striolatus 19.**
— **sublevis 26.**
— **tinctoriicola 25.**
— **tordillensis 2.**
— **Tranzschelii 13.**
— **tuberculatus 8,** 22, 27.
— **Uleanus 6.**
— **undulatus 21.**
— verrucipes sp. excl.
— **Winteri 24.**

Fungi novi Philippinenses

autoribus H. et P. Sydow.

Puccinia mesomorpha Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis orbicularibus brunneolis 4—8 mm diam. vel indistinctis obsoletis insidentibus, in greges rotundatos maculam explentes plerumque circinatim dispositis, minutis, ferrugineo-brunneis, compactiusculis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, apice plerumque rotundatis, leniter incrassatis (usque 6 μ), medio non vel parum constrictis, basi saepius rotundatis, levibus, dilute brunneis, 24—35 ⩽ 14—18 μ, episporio ca. $2^1/_2$—3 μ crasso; pedicello persistenti, crassiusculo, brunneolo, usque 80 μ longo; mesosporis numerosis subglobosis, ellipsoideis vel ovatis, 20—32 ⩽ 16—21 μ.

Hab. in foliis Hypoestis spec., Mount Mariveles, Bataan, prov. Luzon, 12. 1908, leg. E. D. Merrill no. 6286.

Uredo manilensis Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, maculis brunneolis indistinctis insidentibus, minutis, ca. $^1/_4$—$^1/_3$ mm diam., sparsis vel saepius in greges orbiculares 2—4 mm diam. concentrice dispositis, epidermide fissa cinctis vel semivelatis, subpulverulentis, flavo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, valide aculeatis, flavo-brunneis, 21—28 ⩽ 20—25 μ, episporio ca. $1^1/_2$ μ crasso.

Hab. in foliis Tabernaemontanae coronariae, Manila, 4. 1909, leg. E. D. Merrill no. 6325.

Meliola Hyptidis Syd. nov. spec.

Mycelio epiphyllo, laxissimo ex hyphis repentibus, varie ramosis fuscis septatis 4—5 μ crassis hyphopodia alternantia pedicellata ovata vel ovato-globosa 8—10 μ longa gerentibus composito; setulis mycelii erectis, rectis, septatis, simplicibus, fuscis, usque 250 μ longis, 4—6 μ latis; peritheciis globosis, 85—120 μ diam. tuberculatis; ascis numerosis, oblongatis, 35—50 ⩽ 20—30 μ, 2—4-sporis; sporidiis oblongis, utrinque rotundatis, 4-septatis, constrictis, olivaceo-brunneis, 26—32 ⩽ 9—11 μ.

Hab. in foliis Hyptidis suaveolentis, Lamao, Bataan, prov. Luzon, 11. 1908, leg. E. D. Merrill no. 6242.

Valsella Pinangae Syd. nov. spec.

Stromatibus gregariis, subinde lineariter dispositis, hemisphaericis vel ellipticis, 1—2 mm longis, per peridermium erumpentibus et ejus laciniis

cinctis; peritheciis 5—8 in quoque stromate, subcircinantibus, subsphaeroideis, ostiolis atris, opacis; ascis anguste clavatis, apice rotundatis, sessilibus, polysporis, 60—85 ⩻ 10—14 μ; sporidiis confertis, cylindraceis, rectis vel lenissime curvulis, hyalinis, 6—8 ⩻ 1—1½ μ.

Hab. ad truncos corticatos Pinangae, Manila, 12. 10. 1909, leg. E. D. Merrill no. 6328.

Rosellinia (Eurosellinia) procera Syd. nov. spec.

Peritheciis sparsis vel aggregatis, glabris, globosis, firmis, 1 mm diam., distincte papillatis, atris, e subiculo denso tomentoso fusco late effuso adnato persistenti emergentibus; ascis late cylindraceis, apice rotundatis, 120—160 ⩻ 25—35 μ, 4-(?)sporis; sporidiis fusiformibus, utrinque saepius attenuatis, continuis, fuscis, 70—140 ⩻ 12—23 μ, exappendiculatis, tunica mucosa hyalina tenuissima vestitis.

Hab. ad corticem, Davao, Mindanao, 3. 1904, leg. E. B. Copeland no. 499.

Die Art gleicht äußerlich auffallend der *Rosellinia aquila* (Fr.) De Not., ist jedoch durch außergewöhnlich große Sporen sofort zu erkennen. Ähnlich große Sporen besitzen nur noch *R. goliath* (Speg.) v. Höhn., *R. echinata* Mass. und *R. macrosperma* Speg., welche jedoch sonst völlig verschieden sind.

Nummularia gracilenta Syd. nov. spec.

Stromatibus determinatis, orbicularibus, planis, immersis, ½—1 cm diam. ca. ½ mm crassis duris atris; peritheciis sphaeroideis, immersis, 200—250 μ diam.; ostiolis minutissimis, punctiformibus, vix elevatis atris; ascis cylindraceis, p. sp. 40—50 ⩻ 3 μ, octosporis; sporidiis monostichis, ellipsoideis vel inaequilateralibus, continuis, fuscis, 4—5 ⩻ 2½—3 μ.

Hab. in ramis emortuis corticatis in silva, Dumaguete (Cuernos Mts.), Province of Negros oriental, Talumtum, 3. 1908, leg. A. D. E. Elmer no. 9684.

Hypoxylon minutellum Syd. nov. spec.

Stromatibus superficialibus rotundatis, applanatis, 3—8 mm latis, 2—3 mm crassis, centro affixis, atris, rugulosis; peritheciis ca. 20—50 in disco stromatis immersis, ostiolis prominulis; ascis cylindraceis, mox diffluentibus; sporidiis elliptico-navicularibus, fusco-brunneis, continuis, 6—7½ ⩻ 3—3½ μ.

Hab. ad corticem, Pauai (2100 m. s. m.), province of Benguet, Luzon, 6. 1909, leg. R. C. McGregor no. 8721.

Hypoxylon lilliputianum Syd. nov. spec.

Stromatibus gregariis, rotundatis, ca. 1—3 mm latis, 1 mm crassis, primo fusco-brunneis, tandem atris, intus albis, rugulosis; peritheciis ca. 5—25 in disco stromatis immersis, ostiolis prominulis; ascis cylindraceis p. sp. 20—30 ⩻ 3—3½ μ, octosporis; sporidiis ellipsoideis, 1-guttulatis, utrinque obtusis, continuis, fuscis, 3½—5 ⩻ 2 μ.

Hab. ad lignum cariosum, Davao, Mindanao, 8. 4. 1904, leg. E. B. Copeland no. 656.

Eine durch die außerordentlich kleinen Schläuche und Sporen charakterisierte Art.

Xylaria (Xylostyla) **gracilenta** Syd. nov. spec.

Stromatibus ut videtur solitariis, erectis, atris, simplicibus, raro bifidis, 2—5 cm altis, subfiliformibus, apice sterili elongato subulato $^1/_2$—$1^1/_2$ cm longo; stipite subtereti vel compresso, glabro, filiformi ca. 1—3 cm longo, $^1/_2$—$^3/_4$ mm crasso; peritheciis in stromatum parte media crassiore usque 2 mm crassa et 2 cm longa plus minus copiose sitis, subliberis, subglobosis, prominulis, majusculis, ca. 1 mm latis, distincte papillatis; ascis cylindraceis, apice obtusis, longe stipitatis, p. sporif. 140—165 ⩻ 14—18 μ, octosporis, stipite usque 100 μ longo; sporidiis monostichis, ellipsoideis, utrinque acutiusculis, continuis, fuscis, 21—32 ⩻ 10—13 μ.

Hab. ad frustula lignea, Pauai, Benguet, prov. Luzon, 5. 1909, leg. E. D. Merrill no. 6665.

Phyllachora aggregatula Syd. nov. spec.

Stromatibus epiphyllis, in hypophyllo haud conspicuis, sine maculis, minutis, ca. $^1/_3$ mm diam., plerumque compluribus in greges minutos irregulares laxe dispositis, plerumque tantum 1-locularibus, atris, nitidis, rotundatis, hemisphaerico-prominulis; ascis clavatis, 40—55 ⩻ 14—18 μ, octosporis; sporidiis oblique mono-distichis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, guttulatis, 10—14 ⩻ 5—7 μ.

Hab. in foliis vivis Melastomatis fusci, Mount Mariveles, Bataan, Prov. Luzon, 12. 1908, leg. E. D. Merrill no. 6287.

Phyllachora circinata Syd. nov. spec.

Stromatibus sine maculis, plerumque epiphyllis, rarius etiam hypophyllis, in greges orbiculares $^1/_2$—1 cm latos amoene circinatim dispositis, minutis, rotundatis, $^1/_2$—1 mm diam., atris, loculis compluribus minutis praeditis; ascis clavatis, 42—60 ⩻ 12—15 μ, octosporis; sporidiis irregulariter distichis, oblongis, utrinque obtusis, continuis, hyalinis, 14—18 ⩻ 5—6 μ.

Hab. in foliis Fici spec. (cum foliis magnis glabris integris), Prov. of Cagayan, Luzon, 3. 1909, leg. H. M. Curran no. 16828.

Die Art stimmt mit keiner der bisher auf *Ficus* beschriebenen zahlreichen Spezies der Gattung überein. Charakteristisch sind besonders die schön kreisförmig angeordneten Stromata. Dieselben werden namentlich auf der Blattoberseite, weniger auf der Unterseite gebildet, nehmen jedoch auf den beiden Blattflächen keine korrespondierende Lage ein; jedes Stroma ist nur auf einer Blattfläche sichtbar.

Phyllachora lepida Syd. nov. spec.

Maculis nullis vel indistinctis flavidis; stromatibus epiphyllis, in hypophyllo etiam perspicuis, sparsis vel hinc inde subgregariis, rotundatis,

$^3/_4$—1 mm diam., convexis, atris, nitidis, loculum tantum unicum majusculum ostiolo distincto rotundato minuto praeditum includentibus; ascis cylindraceo-clavatis vel clavatis, 110—140 ⩒ 14—24 μ, octosporis, paraphysatis; sporidiis oblongis, apice rotundatis, alterum finem versus plerumque leniter attenuatis sed obtusis, hyalinis, continuis, 24—32 ⩒ 7—9 μ.

Hab. in foliis Litseae, Dumaguete (Cuernos Mts.), province of Negros oriental, Island of Negros, 3. 1908, leg. A. D. E. Elmer no. 9452.

Die ebenfalls auf *Litsea* in Java vorkommende *Phyllachora Laurinearum* Rac. unterscheidet sich durch deutliche Fleckenbildung, auf den großen Flecken einzeln stehende etwas größere Stromata mit mehreren Perithezien, sowie durch ganz andere Sporen.

Homostegia fusispora Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, minutis, flavidis, 2—4 mm diam., indeterminatis; stromatibus epiphyllis, immersis, solitariis vel paucis aggregatis, minutis, parum prominulis, ellipticis, atris, intus 1- vel paucilocularibus, $^1/_3$—$^1/_2$ mm longis; ascis fusiformibus vel clavatis, 60—100 ⩒ 12—18 μ, octosporis; sporidiis fusoideis, utrinque acutiusculis, distichis, 6—7-septatis, non constrictis, primo hyalinis, tandem brunneolis, 30—40 ⩒ 6—7 μ.

Hab. in foliis vivis Bambusae, Dumaguete (Cuernos Mts.), Province of Negros oriental, 5. 1908, leg. A. D. E. Elmer no. 10140.

Hypocrella botryosa Syd. nov. spec.

Stromatibus epiphyllis, superficialibus, 2—3 mm latis, sparsis, e parte media majuscula et processubus ovato-globosis vel ovatis botryose aggregatis compositis, succineis vel succineo-aurantiacis; peritheciis omnino immersis, minutissimis, paucis in processubus sitis; ostiolis haud prominulis punctiformibus; ascis cylindraceis, apice rotundatis, octosporis, 130—225 ⩒ 8—14 μ; sporidiis filiformibus, mox in asco secedentibus; cellulis sporidiorum subfusoideis, hyalinis, 8—11 ⩒ $2^1/_2$ μ.

Hab. in foliis vivis ? Cyperaceae (repentis cum foliis angustis Zosteram in memoriam revocantibus sed margine acute spinulosis), Dumaguete (Cuernos Mts.), province of Negros oriental, 3. 1908, leg. A. D. E. Elmer no. 9441.

Die Art gleicht habituell und in den Sporen sehr der *Hypocrella Warneckeana* P. Henn. aus Ostafrika, doch bestehen die auf dem zentralen Hauptstroma sitzenden eiförmigen Auswüchse nicht wie bei jener aus einem einzelnen Perithezium, sondern stellen selbst wieder kleinere Stromata dar, in welchen die Perithezien zu wenigen völlig eingesenkt sind. In dieser Beziehung erinnert der Pilz an die jedoch sonst ganz verschiedene *H. Schizostachyi* P. Henn.

Seynesia Scutellum Syd. nov. spec.

Peritheciis epiphyllis, maculiformiter aggregatis vel sine ordine distributis, sed maculis propriis nullis, orbicularibus, dimidiato-scutellatis, superficialibus, facile a folio secedentibus, 350—550 μ diam., microthyrioideo-contextis, ambitu amoene fimbriatis, poro 12—18 μ lato pertusis;

ascis clavatis, subsessilibus, 50—70 ⩽ 14—20 μ, octosporis, aparaphysatis; sporidiis ellipsoideo-oblongis, utrinque obtusis, medio septatis vix constrictis, primo hyalinis, dein fuscis, 22—28 ⩽ 7—10 μ.

Hab. in foliis Drimydis piperitae, Pauai (2100 m. s. m.), province of Benguet, Luzon, leg. R. C. McGregor no. 8714.

Lembosia congregata Syd. nov. spec.

Hypophylla, maculis indistinctis vel subnullis insidens; peritheciis innato-superficialibus, carbonaceis, in greges orbiculares atros subiculo radiante fibrilloso ex hyphis obscure brunneis denseque intertextis composito circumdatos 3—5 mm latos dense confertis, subinde confluentibus, primitus globulosis, dein ellipticis vel angulatis, ca. 300—500 μ longis, atris, rima longitudinali dehiscentibus; ascis late clavatis, apice rotundatis incrassatisque, 45—60 ⩽ 24—32 μ, 2—4-sporis; sporidiis distichis, ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, medio valde constrictis, primo hyalinis, tandem obscure brunneis, 26—32 ⩽ 13—18 μ; paraphysibus numerosis, filiformibus, hyalinis.

Hab. in foliis Rhododendri spec., Banajao, province of Laguna, Luzon, 1. 1909, leg. C. B. Robinson no. 6583.

Die Art ist mit *L. Albersii* P. Henn. aus Usambara verwandt, aber namentlich durch breitere Sporen, die nur zu je 2—4 im Askus liegen, verschieden.

Mollisia ravida Syd. nov. spec.

Ascomatibus hypophyllis, in maculis effusis obsoletis pallidis plus minus copiose insidentibus, sparsis vel aggregatis, sessilibus, glabris, ceraceis, 0,3—0,4 mm diam., disco rotundo griseolo tenuissime brunneo-marginato, in sicco corrugatis atro-griseis; ascis clavatis vel cylindraceo-clavatis, apice rotundatis, octosporis, 45—60 ⩽ 9 μ, subsessilibus; sporidiis monostichis vel irregulariter distichis, late ellipsoideis, utrinque rotundatis, continuis, eguttulatis, 5—9 ⩽ 4—5 μ, hyalinis vel hyalino-viridulis; paraphysibus hyalinis, filiformibus, ca. 1 μ crassis.

Hab. in foliis vivis Lagerstroemiae speciosae, Lamao, Bataan, prov. Luzon, 11. 1908, leg. E. D. Merrill no. 6244.

Der sehr unscheinbare Pilz dürfte, den Beschreibungen nach zu urteilen, mit *Mollisia arescens* Rehm und *M. Mikaniae* Rehm, beide in Brasilien vorkommend, verwandt sein. An dem uns vorliegenden Blatte tritt er mit Vorliebe an den Stellen auf, die auf der Oberseite die sterilen Lager der noch ganz unbekannten *Rhytisma Lagerstroemiae* P. Henn. enthalten.

Bulgaria pusilla Syd. nov. spec.

Plerumque sparsa, e cortice erumpens, breve crasseque stipitata, stipite ca. 1—2 mm alto et crasso, primitus obovoidea et clausa, dein aperta dilatato-turbinata orbicularis, glabriuscula, atra, 2—5 mm diam.; ascis anguste clavatis, basi stipitiformi-attenuatis, 70—110 ⩽ 8—11 μ, octosporis; sporidiis oblique monostichis, oblongis, utrinque leniter attenuatis, continuis,

primo hyalinis, dein olivaceo-brunneis, 17—20 ⩽ 5—6½ μ; paraphysibus numerosis, hyalinis, filiformibus.

Hab. ad corticem, Pauai (2100 m. s. m.), province of Benguet, Luzon, 6. 1909, leg. R. C. McGregor no. 8722; ibidem 5. 1909, E. D. Merrill no. 6669.

Kann nur mit *Bulgaria turbinata* Mass., welche jedoch viel breitere Asci und Sporen besitzt, verglichen werden.

Cytospora Calami Syd. nov. spec.

Stromatibus gregariis, epidermidem pustulatim elevantibus eamque tandem rima longitudinali vel fere stellatim disrumpentibus, subglobosis vel ellipticis, ½—1 mm longis, intus atris, loculos numerosos minutos continentibus; sporulis bacillaribus, rectis vel lenissime curvulis, continuis, hyalinis, 3½—4 ⩽ ¾—1 μ; basidiis dense stipatis, 10—15 μ longis.

Hab. ad culmos Calami spec., Mount Mariveles, prov. Bataan, Luzon, 12. 1908, leg. E. D. Merrill no. 6264.

Cytospora lirella Syd. nov. spec.

Stromatibus elongatis 1—6 mm longis, ½—1 mm latis, dense seriatim et parallele dispositis, valde confertis et plagas atras haud interruptas plura cm longas latasque efformantibus, carbonaceis; pycnidiis immersis, ovatis, optime secus series duas juxtapositas ordinatis; ostiolis prominulis, atris, glabris; sporulis allantoideis, leniter curvulis, 5—8 ⩽ 1½—2 μ subhyalinis vel dilutissime brunneolis.

Hab. ad culmos emortuos Bambusae in silva, Dumaguete (Cuernos Mts.), Province of Negros oriental, Bulucaowi, 3. 1908, leg. E. D. E. Elmer no. 9634.

Dürfte zu einer *Eutypa* gehören.

Melasmia exigua Syd. nov. spec.

Stromatibus hypophyllis, rotundatis vel elongatis, atris, 1—4 mm longis, 1—2 mm latis, opacis, maculiformibus; peritheciis numerosis, dense gregariis, minutissimis ca. 100 μ diam.; sporulis numerosissimis, bacillaribus, hyalinis, continuis, 2—3 ⩽ 0,5—0,8 μ.

Hab. in foliis Loranthi spec., Mt. Pulog, prov. of Benguet, Luzon, leg. Curran, Merritt et Zschokke, 1. 1909, no. 16448.

Septogloeum aureum Syd. nov. spec.

Acervulis innato-erumpentibus, sparsis vel aggregatis, rotundatis vel ellipticis, epidermidis laciniis cinctis, tandem pulverulentis et applanatis, ¼—½ mm diam., amoene aureis; conidiis cylindraceo-fusiformibus, curvulis, apice obtusis, basi acutatis, hyalinis, 4—8-septatis, 70—105 ⩽ 4—5 μ; basidiis papilliformibus.

Hab. in ramis Hopeae acuminatae, Mount Mariveles, prov. Bataan, Luzon, 12. 1908, leg. E. D. Merrill no. 6265.

Beiträge zur Micromycetenflora Mittel-Rußlands

(Gouv. Kursk und Charkow).

Von A. Potebnia.

Die nachfolgende Abhandlung stellt eine Fortsetzung der im Jahre 1907 veröffentlichten Publikation (29) über die von mir in Mittel-Rußland gesammelten Pilze dar. Wie die frühere Arbeit beschäftigt sich auch die vorliegende in erster Linie mit der Untersuchung parasitischer Pilze, wobei das Hauptgewicht darauf gelegt wurde, die Frage über den Zusammenhang von Ascomyceten und Deuteromyceten weiter zu verfolgen. Dasselbe Ziel liegt auch meiner im vorigen Jahre in russischer Sprache publizierten Arbeit (30) zugrunde, in welcher ich eine Übersicht über alles, was wir zurzeit in betreff der Entwicklungsgeschichte der Gattungen *Mycosphaerella*, *Gnomonia*, *Glomerella* und *Pseudopeziza* wissen, zu geben versuchte. Die Hauptergebnisse dieser russischen Arbeit wurden auch in die vorliegende Arbeit mit aufgenommen.

Die wertvollen Arbeiten Klebahn's (24, 25), welche auf die Richtung meiner Studien von großem Einfluß waren, haben mich veranlaßt, eine Reihe von Untersuchungen im Hamburgischen Botanischen Staatsinstitute auszuführen, und ich möchte dem genannten Herrn an dieser Stelle meinen tiefsten Dank aussprechen, da ich durch ihn in sehr liebenswürdiger Weise mit allen seinen Untersuchungsmethoden bekannt gemacht worden bin. Gleichfalls zu Dank verpflichtet bin ich Herrn O. Jaap (Hamburg) für Überlassung von Untersuchungsmaterial, ferner den Herren Prof. P. A. Saccardo (Padua) und Fr. Bubák (Tabor) für die Bestimmung einiger Pilze.

Die nachfolgende Aufzählung enthält außer den von mir selbst gesammelten Pilzen auch einige Formen aus den bis jetzt noch nicht gesichteten Sammlungen der Charkow'schen Botaniker Prof. B. Czerniaïew (1834—1838), Prof. A. Pitra (1867) und K. Pengo (1873).

Charkow, Botanisches Institut, November 1909.

Ustilagineae.

182. Ustilago Vaillantii Tul. — Syll. VII, 465. — Auf *Scilla cernua*; Charkow, Botan. Garten, IV. 1907.

183. Ustilago Maydis (DC.) Corda. — Syll. VII, 472. — Auf *Zea Mays*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

184. Urocystis Anemones (Pers.) Schroet. — Syll. VII, 518. — An Stengeln und Blattstielen von *Ranunculus pedatus*; Charkow, Botan. Garten, IV. 1904.

185. Graphiola Phoenicis (Moug.) Poit. — Syll. VII, 522. — An Blättern und Blattstielen von *Phoenix tenuis* und *Chamaerops humilis* in den Treibhäusern des Charkow'schen Botan. Gartens, XI. 1909.

Uredinales.

186. Endophyllum Sempervivi (Alb. et Schwein.) de Bary. — Syll. VII, 767. — Auf Blättern von *Sempervivum ruthenicum (S. globiferum)*; bei Charkow, V. 1873 (Pengo); auf Blättern von *Semp. soboliferum*, V. 1904.

187. Coleosporium Euphrasiae (Schum.) Wint. — Syll. VII, 754. — Teleutosporen auf Blättern von *Melampyrum nemorosum*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

188. Pucciniastrum Padi (Kze. et Schm.) Dietel. — Syll. VII, 764. — Uredosporen auf Blättern von *Prunus Padus*; Gouv. Kursk, VII. 1907.

189. Uromyces Aconiti-Lycoctoni (DC.) Winter. — Syll. VII, 561. — Teleutosporen auf Blättern von *Aconitum Lycoctonum*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

190. Uromyces striatus Schroet. — Syll. VII, 562; Syd. II, 115. — Auf Blättern von *Medicago falcata*; bei Charkow, 1867 (Pitra).

191. Uromyces Scrophulariae (DC.) B. et Br. — Syll. VII, 559; Syd. II, 27. — Aecidien und Teleutosporen auf Blättern von *Scrophularia nodosa*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

192. Puccinia Aegopodii (Schum.) Mart. — Syll. VII, 678; Syd. I, 353. — Teleutosporen auf Blättern und Blattstielen von *Aegopodium Podagraria*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

193. Puccinia Absinthii DC. — Syll. VII, 637; Syd. I, 11. — Teleutosporen auf Blättern von *Artemisia Absinthium*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

194. Puccinia asarina Kze. — Syll. VII, 678; Syd. I, 583. — Teleutosporen auf Blättern von *Asarum europaeum*; Gouv. Kursk, VII. 1907.

195. Puccinia Asparagi DC. — Syll. VII, 601; Syd. I, 615. — Auf *Asparagus officinalis*; Gouv. Charkow, VIII. 1909.

196. Puccinia Caricis (Schum.) Rebent. — Syll. VII, 626; Syd. I, 648. — Teleutosporen auf überwinterten Blättern von *Carex pilosa*; Charkow, IV. 1907.

197. Puccinia Pyrethri Rabh. — Syll. VII, 637 (sub P. Tanaceti); Syd. I, 45. — Teleutosporen auf überwinterten Stengeln von *Chrysanthemum corymbosum*, Charkow, IV. 1907; auf lebenden Blättern, Gouv. Kursk, VII. 1907.

198. Puccinia Agropyri Ell. et Ev. — Syll. XI, 201; Syd. I, 823. — Aecidien auf Blättern von *Clematis recta*; sehr verbreitet, Gouv. Kursk, VI. 1909.

199. Puccinia Arenariae (Schum.) Schroet. — Syll. VII, 683; Syd. I, 553. — Teleutosporen auf Blättern von *Malachium aquaticum*; bei Charkow, IX. 1867 (Pitra).

200. Puccinia Primulae (DC.) Duby. — Syll. VII, 612; Syd. I, 348. — Teleutosporen auf Blättern von *Primula elatior*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

201. Puccinia Veratri Niessl. — Syll. VII, 665; Syd. I, 639. — Teleutosporen auf Blättern von *Veratrum album*; Gouv. Kursk, VII. 1907.

202. Puccinia depauperans (Vize) Syd. — Syll. VII, 614 (sub P. aegra); Syd. I, 442. — Uredo- und Teleutosporen auf Blättern von *Viola tricolor*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

203. Aecidium Ranunculacearum DC. — Syll. VII, 776 (*Puccinia perplexans* Plowr.? — Syd. I, 719). — Spermogonien und Aecidien auf Blättern und Blattstielen von *Ranunculus auricomus*; Gouv. Kursk, V. 1907.

Ascomyceten.

Pezizineae.

204. Lachnea hemisphaerica (Wigg.) Gill. — Syll. VIII, 166; Rabh. III, 1058. — Auf dem Boden in der Nähe eines Espenstammes; Charkow, VIII. 1873 (Pengo). Die Apothezien sind von *Stephanoma strigosum* (No. 283) überzogen.

205. Lachnum echinulatum Rehm. — Syll. VIII, 444 (sub Dasyscypha); Rabh. III, 876. — Auf überwinterten Blättern von *Quercus*; Gouv. Kursk, VI. 1909.

206. Lachnum fuscescens (Pers.) Karst. — Syll. VIII, 461; Rabh. III, 900. — Auf überwinterten Blättern von *Quercus*, in Gesellschaft von *L. echinulatum*; Gouv. Kursk, VI. 1909.

207. Pyrenopeziza radians (Rob. et Desm.) Rehm. — Syll. VIII, 724; Rabh. III, 620. — Schläuche 50—70 ⩻ 7 μ, Sporen 8 ⩻ 2 μ, biskuitförmig, hyalin; Paraphysen die Schläuche überragend. — Auf lebenden Blättern von *Campanula rapunculoides*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

208. Patellaria atrata (Hedw.) Fr. — Syll. VIII, 795; Rabh. III, 334. — Apothezien 0,5—1 mm, Schläuche 100—120 ⩻ 18—19 μ, Sporen 38 ⩻ 8—9 μ, mit acht Querwänden. — Auf faulendem Holze; bei Charkow, VIII. 1873 (Pengo).

Phacidiineae.

209. Phacidium discolor Mont. et Sacc. — Syll. VIII, 716. — Schläuche 120—130 ⩻ 15—16 μ; Sporen einreihig, 17—21 ⩻ 8—9 μ; Paraphysen unten farblos, im oberen Viertel violett. — An trockenen Ästen von *Pirus communis*; Charkow, III. 1906.

Hysteriineae.

210. Lophodermium petiolicolum Fuck. — Syll. II, 793; Rabh. III, 41. — Auf den Stielen und Hauptnerven überwinterter Eichenblätter; Charkow, VII. 1873 (Pengo); Kursk, VI. 1909 (im Juni sind die Schläuche noch unreif).

211. Mytilidion rhenanum Fuck. — Syll. II, 761; Rabh. III, 24. — Auf faulendem Holze von *Pinus silvestris*; bei Charkow, IX. 1867 (Pitra).

212. Lophium mytilinum (Pers.) Fr. — Syll. II, 799; Rabh. III, 26. — Auf einem rindenfreien Stumpfe von *Pinus silvestris*; Charkow, VIII. 1873 (Pengo).

Perisporiales.

213. Sphaerotheca mors-uvae (Schw.) Berk. et Curt. — Syll. I, 5. — An Stengeln und Beeren von *Ribes Grossularia*; Charkow, III., VIII. 1907.

214. Microsphaera Evonymi (DC.) Sacc. — Syll. I, 11; Rabh. II, 37. — Auf Blättern von *Evonymus europaea*; Charkow, IX. 1867 (Pitra).

215. Microsphaera Grossulariae (Wallr.) Lév. — Syll. I, 12; Rabh. II, 37. — Auf Blättern von *Ribes Grossularia*; Charkow, VIII. 1873 (Pengo).

216. Uncinula Aceris (DC.) Sacc. — Syll. I, 8; Rabh. II, 41. — Auf Blättern von *Acer campestre*; Gouv. Kursk, VIII. 1907; Charkow, X. 1909.

217. Phyllactinia suffulta (Rebent.) Sacc. — Syll. I, 5; Rabh. II, 42. — Auf Blättern von *Fraxinus excelsior*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

Hypocreales.

218. Nectria cinnabarina (Tode) Fr. — Syll. II, 479; Rabh. II, 110. — Auf Ästen von *Morus* und *Tilia*; Charkow und Kursk, IX. 1836 (Czerniaïew).

219. Nectria Peziza (Tode) Fr. — Syll. II, 501; Rabh. II, 124. — Auf einem faulenden Baumstumpfe; Charkow, VII. 1873 (Pengo).

220. Nectria episphaeria (Tode) Fr. — Syll. II, 497; Rabh. II, 121. — Auf *Diatrype Stigma* (No. 243); Charkow, III. 1834 (Czerniaïew).

221. Polystigma rubrum (Pers.) Dc. — Syll. II, 458; Rabh. II, 144. — Auf überwinterten Blättern von *Prunus domestica* (s. No. 147); Gouv. Kursk, V. 1907.

222. Claviceps purpurea (Fr.) Tul. — Syll. II, 564; Rabh. II, 146. — Sklerotien und Sphacelia in Fruchtknoten von *Secale cereale*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Dothideales.

55. Die von mir früher (29) als *Phyllachora Podagrariae* (Roth) Karst. bestimmten Sklerotiengruppen haben sich auf überwinterten Blättern im nächsten Frühjahr zu *Mycosphaerella*-Perithezien (*M. Aegopodii* A. Pot., No. 229) entwickelt. Es ist für mich unzweifelhaft, daß diese angebliche *Phyllachora*-Art gar nicht existiert, sondern nur ein sklerotiales Stadium von *Mycosphaerella* darstellt; diese Sklerotien sind durch ein rudimentäres Stroma vereinigt, wie man ein solches auch bei einigen andern *Mycosphaerella*-Arten beobachten kann (*M. Ulmi* Klebahn 24, p. 449; *M. Lathyri* A. Pot., No. 231). Die Untersuchung des Fuckel'schen Exemplars (Fungi Rhenani No. 1024, sub *Dothidea Podagrariae* Fr.) hat mir gezeigt: 1. daß dieses denselben sklerotialen Zustand darstellt, welcher im Herbste nach *Septoria Podagrariae* entsteht, und 2. daß hier keine Rede von einem

Dothidea-artigen Stroma sein kann, weil jedes Sklerotium sein eigenes Fruchtgehäuse hat, und daß diese Fruchtgehäuse nur durch einige Hyphenkomplexe miteinander vereinigt sind und so den Eindruck eines Stromas erwecken (Fig. 5, 1). Genau denselben Bau zeigt auch eine andere sehr ähnliche Art, *Phyllachora Angelicae* (Fr.) Fuck. (Fungi Rhenani No. 1025), welche ebenfalls einer *Mycosphaerella* angehören wird.

Sphaeriales.

Sphaeriaceae.

223. Leptospora ovina (Pers.) Fuck. — Syll. II, 199; Rabh. II, 215. — Auf faulendem Holze; Gouv. Charkow, IX. 1867 (Pitra).

224. Lasiosphaeria hirsuta (Fries) Ces. et de Not. — Syll. II, 191; Rabh. II, 210. — Auf faulenden Sägespänen; Gouv. Kursk, IX. 1836 (Czerniaïew).

225. Chaetosphaeria fusca Fuck. — Syll. II, 93; Rabh. II, 219. — Auf faulenden Ästen von *Acer* und *Corylus*; Charkow, IV. 1834 (Czerniaïew).

226. Rosellinia pulveracea (Ehrh.) Fuck. — Syll. I, 264; Rabh. II, 228. — Auf faulendem Holze; bei Charkow, IV. 1873 (Pengo).

227. Rosellinia ligniaria (Grev.) Nits. — Syll. I, 269; Rabh. II, 230. — Auf einem alten Aste; bei Charkow, VII. 1873 (Pengo).

Cucurbitariaceae.

228. Cucurbitaria elongata (Fries) Grev. — Syll. II, 309; Rabh. II, 322. — Auf abgefrorenen Ästen von *Robinia neo-mexicana* in Gesellschaft von *Hendersonia Pseudacaciae* Ell. et Barth (No. 117) und *Camarosporium Pseudacaciae* Brun. (No. 124); Gouv. Kursk, V. 1907.

Mycosphaerellaceae.

Mycosphaerella. Der Entwicklungsgang der Arten dieser Gattung interessierte bereits mehrere Forscher, aber der Zusammenhang dieser Ascomyceten mit den konidialen Formen ist gegenwärtig nur für einige *Septoria*-, *Phleospora*- und kleinsporige *Phoma*-Arten zweifellos nachgewiesen worden; der bisher nur vermutete Zusammenhang zwischen einigen *Mycosphaerella*-Arten und verschiedenen *Ramularia*-, *Cercosporella*-, *Cercospora*- und *Cylindrosporium*-Arten ist noch zu bestätigen. Über die künstlichen Kulturen einiger Spezies, welche ich zur Lösung dieser Frage anstellte, wird weiter unten bei den Beschreibungen der Arten die Rede sein; hier will ich nur kurz die Resultate erwähnen, welche ich beim Überwintern erkrankter Blätter nach Klebahn's (25, p. 73) Methode erhielt:

1. Auf den mit den Pykniden von *Septoria Podagrariae* bedeckten *Aegopodium*-Blättern entwickelten sich im Frühjahr Perithezien einer neuen *Mycosphaerella*-Art, *M. Aegopodii* A. Pot. (No. 229).

2. Auf den Blättern von *Caragana arborescens*, die von *Phleospora Caraganae* befallen waren, entwickelte sich *Mycosphaerella Jaczewskii* A. Pot. n. sp. (No. 230).

3. Auf *Lathyrus pisiformis* mit *Phleospora Caraganae* var. *Lathyri* A. Pot. erschienen Perithezien von *Mycosphaerella Lathyri* A. Pot. (No. 231).

4. Auf *Orobus vernus* mit *Cylindrosporium orobicolum* Bubák entwickelten sich keine Perithezien, dagegen im Überfluß Pykniden von *Phyllosticta orobella* Sacc. (No. 255).

5. Auf *Beta vulgaris* mit *Cercospora beticola* erschienen anstatt Perithezien massenhaft Pykniden von *Diplodia Betae* A. Pot. (No. 262).

6. Auf Blättern von *Chelidonium majus* überwinterte ich die Pykniden von *Septoria Chelidonii*, erhielt jedoch keine Askusform.

7. Auf Blättern von *Viola hirta* mit *Ramularia lactea* (in Gesellschaft von *Cercospora Violae* und *Septoria Violae*) entwickelten sich die Perithezien von *Mycosphaerella Violae* A. Pot. n. sp. (No. 234).

Diese Beobachtungen genügen noch nicht, um sichere Schlüsse zu ziehen, sie bestätigen aber die Tatsache, daß ein Teil der *Mycosphaerella*-Arten im Zyklus seiner Entwicklung konidiale Formen der Gattungen *Septoria* und *Phleospora* hervorbringt. Zwischen letzteren besteht kein nennenswerter Unterschied, da *Phleospora* sich von *Septoria* nur durch ein weniger stark entwickeltes Peridium unterscheidet. Die Arten, welche zu dieser Sektion der Gattung *Mycosphaerella* gehören, besitzen die größten Sporen, deren Größenverhältnisse zwischen 16—35 ⩽ 3—7 μ variieren; die Schläuche messen bis 60—100 ⩽ 10—15 μ, die Perithezien bis 100 ⩽ 150 μ.

Eine genaue Einteilung der Gattung *Mycosphaerella* in Sektionen je nach der Größe der Sporen stößt jedoch auf Schwierigkeiten, weil die Größen bedeutenden Schwankungen in Abhängigkeit von dem Reifezustand und der Feuchtigkeit unterliegen. Immerhin genügen diese Merkmale jedoch, um die Arten der Gattung, deren Entwicklungsgang wir jetzt kennen resp. vermuten können, auf Grund der Größenverhältnisse in drei Gruppen anzuordnen:

I. Schläuche 25—45 ⩽ 5—10 μ, Sporen 6—10 ⩽ 2—4 μ groß. — *M. punctiformis* Rabh. (Brefeld 6, p. 213), *M. aquilina* Schröt. (ib., p. 214). *M. salicicola* f. *amygdalina* Jaap (Jaap 22, p. 85). — Für diese Arten werden voneinander wenig abweichende *Ramularia-(Ovularia-)*Formen mit Konidien, die ca. 5—15 ⩽ 2—4 μ messen, angegeben. Andere Entwicklungsstadien sind bei dieser Gruppe nicht bekannt, wenn man den nicht bewiesenen Zusammenhang zwischen *M. salicicola* Fuck. und *M. isariphora* De Not. mit *Septoria Salicis* West. und *S. Stellariae* Rob. et Desm. (Fuckel 18, p. 101 u. 106) nicht berücksichtigt. Diese Spezies unterscheiden sich von den *Septoria*-Stadien der folgenden Gruppen durch sehr dünne Konidien (1—1,7 μ). Für *M. isariphora* wird außerdem eine mikropyknidiale Form — *Phyllosticta Holosteae* mit kleinen Konidien 3—6 ⩽ 1,5—3 μ (Allescher in Rabh. Kr. Fl. VI, p. 151) — angegeben. Fuckel's Vermutung (18, p. 101) über die Zugehörigkeit von *Stysanus pusillus* Fuck. und *St. pallescens* Fuck. zu den beiden *Mycosphaerella*-Arten ist wenig glaubhaft.

II. Schläuche 40—60 ⩽ 8—14 μ, Sporen 12—16 ⩽ 3—5 μ groß. — *M. maculiformis* (Pers.) Schr. (Brefeld 6, p. 214; Berlese 3), *M. Fragariae* (Tul.) Lindau (Tulasne 40, Fuckel 18, Scribner 36, Voglino 41), *M. cerasella* Aderh. (Aderhold 1). — Die erstgenannte Art bildet einen Übergang zwischen der ersten und zweiten Gruppe, da sie in den Kulturen kettenartig entstehende *Ramularia*-ähnliche Konidien von 8—12 ⩽ 5—6 μ Größe entwickelt. Das darauffolgende Stadium mit büschelförmigen Konidien ist für alle drei genannten Arten bekannt. Obwohl dieses Entwicklungsstadium unter verschiedenen Namen beschrieben worden ist (*Ramularia Tulasnei* Sacc. = *Cylindrosporium Grevilleanum* Tul., *Cylindrosporium castanicolum* Berl. = *Septoria castanicola* Desm., *Cercospora cerasella* Sacc.), so gehören doch alle zu einem Typus und besitzen gleich große Konidien (30—50 ⩽ 3—5 μ). Nur die letztgenannte Art scheint insofern etwas vom Typus abzuweichen, als sie gefärbte Konidienträger hat, ein Merkmal, das jedoch bei Fragen über Verwandtschaftsverhältnisse kaum als wichtig betrachtet werden kann. Mikropykniden sind bekannt für *M. maculiformis* (*Phyllosticta maculiformis* Sacc.) und *M. Fragariae* (Scribner).

III. Schläuche 60—100 ⩽ 7—15 μ, Sporen 17—30 ⩽ 4—7 μ groß. — *M. Ulmi* Kleb. (Klebahn 24), *M. Populi* Schr. (Brefeld 6), *M. morifolia* Pass. (Fuckel 18, Berlese), *M. Oxyacanthae* Jaap (Jaap 23), *M. sentina* Schr. (Klebahn 27), *M. Aegopodii* A. Pot. (No. 229), *M. Jaczewskii* A. Pot. (No. 230), *M. Lathyri* A. Pot. (No. 231). — Für diese Gruppe ist die größte Anzahl konidialer Formen bekannt: freie Konidien wurden bei den Kulturen von *M. Ulmi* und *M. Populi* erhalten; eine *Cylindrosporium*-Form (*C. Mori* Berl.), welche dem Typus *Phleospora* sehr nahe steht, wird zu *M. morifolia* gezählt; eine typische *Phleospora* entwickelt sich aus den Sporen von *M. Ulmi* und ist für *M. Oxyacanthae* nachgewiesen; eine *Septoria*, welche sich aus einem offenen Konidienlager entwickelt, tritt nach der Infektion der Pappelblätter mit Sporen der *M. Populi* auf (siehe unten, *Septoria Populi* und Fig. 17); andere *Septoria*- und *Phleospora*-Formen sind von Klebahn und von mir für *M. sentina*, *M. Aegopodii*, *M. Lathyri* und *M. Jaczewskii* nachgewiesen. Die Konidien der meisten dieser Entwicklungsstadien sehen einander sehr ähnlich, sie sind im Mittel 30—50 ⩽ 3—5 μ groß. Mikropykniden wurden bei Kulturen von *M. Ulmi* erhalten und sind von mir für *M. Oxyacanthae*, *M. Aegopodii*, *M. Jaczewskii* und *M. Lathyri* zusammen mit Sklerotien beobachtet worden.

Künstliche Kulturen, welche von mir zur Aufklärung des Zusammenhanges zwischen den genannten konidialen Formen unternommen wurden, ergaben zunächst nur die Bestätigung dieses Zusammenhanges für die Gattungen *Phleospora* und *Septoria* und zeigten stets, wenn die Entwicklung dieser Pilze durch schlechte Bedingungen nicht gehemmt wurde, die Formen, welche schon von Klebahn für *M. Ulmi* angegeben worden sind, d. h. freie Konidien und Zellkomplexe, welche Klebahn „Klumpen“ oder „Ballen“ nennt. Über die Resultate dieser Kulturen wird weiter unten bei der Beschreibung

der einzelnen Arten gesprochen werden; hier will ich nur diejenigen Spezies aufzählen, welche bei meinen Kulturen sekundäre Konidienfrüchte hervorbrachten:

1. *Mycosphaerella Aegopodii*, *Septoria Podagrariae*, *Phyllosticta Aegopodii*, Sklerotien.

2. *Mycosphaerella Jaczewskii*, *Phleospora Caraganae*, *Septoria Caraganae*, *Phyllosticta Borszczowii*, Sklerotien, klumpenförmige Zellkomplexe.

3. *Mycosphaerella Lathyri*, *Phleospora Caraganae* var. *Lathyri* (*Septoria silvestris*?), *Phyllosticta minussinensis*, Sklerotien, Klumpen.

4. *Mycosphaerella Populi (Phleospora)*, *Septoria Populi*.

5. *Phleospora Astragali*, *Septoria Astragali*.

6. *Phleospora Oxyacanthae*, *Phyllosticta Crataegi*.

7. *Septoria Hyperici*, freie Konidien.

8. *Septoria Pisi*, *Rhabdospora hortensis*, freie Konidien, klumpenförmige Zellkomplexe.

9. *Septoria Rubi*, *Rhabdospora Rubi*, freie Konidien.

10. *Phleospora Robiniae*, klumpenförmige Zellkomplexe.

Somit bestätigen wohl alle Kulturen — wie auch das Überwinternlassen der befallenen Organe — den genetischen Zusammenhang zwischen den Gattungen *Mycosphaerella*, *Septoria* und *Phleospora*, lassen aber die Frage über die Zugehörigkeit der Formen *Cylindrosporium*, *Cercospora* und *Ramularia* zu *Mycosphaerella* offen.

In der Struktur der Schläuche der *Mycosphaerella*-Arten kann man stets eine Eigentümlichkeit bemerken, welche in der Ausbildung einer stark verdickten hyalinen Schicht besteht, die den Scheitel des inneren Sporensacks umgibt. Der Sporensack ist nur mit einem Punkte am Scheitel des Schlauches befestigt. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man den Schlauch mit irgendeiner plasmolysierenden Flüssigkeit färbt, z. B. mit in Milchsäure gelöstem Wollenblau G_4B (siehe Fig. 3 und 5, 2—3).

Fig. 1. Schläuche von *Mycosphaerella Aegopodii* A. Pot. 800/1.

229. **Mycosphaerella Aegopodii** A. Pot. (Potebnia 30).

Perithezien fast oberflächlich; Schläuche büschelig, 50—60 ⩽ 14 μ; einige Schläuche mit verlängertem oberen Teil und dann etwas länger (Fig. 1). Sporen in der Mitte geteilt, an der Querwand nicht eingeschnürt, 18—19 ⩽ 5 μ, die untere Hälfte etwas schmäler (4 μ). — Auf überwinterten Blättern von *Aegopodium Podagraria*, welche von *Septoria Podagrariae* Lasch befallen waren; Gouv. Kursk, IV. 1908.

Der Perithezienbildung gehen im Herbste ein mikropyknidialer Zustand (*Phyllosticta Aegopodii*, No. 250) und Sklerotien (*Phyllachora Podagrariae*

Karst., No. 55 und Fig. 5, 1) voran, welche im Herbst (Oktober-November) in der Nähe von *Septoria*-Pykniden entstehen und diese verdrängen.

230. **Mycosphaerella Jaczewskii** A. Pot. n. sp. (Fig. 5, 2).

Perithezien beiderseits auf den überwinterten Blättern, flaschenförmig, fast oberflächlich, schwarz, mit warzenförmiger Mündung, 120—140 ⩽ 150—170 μ. Schläuche büschelig, an der Basis oder in der Mitte angeschwollen, 55—70 ⩽ 12—14 μ. Sporen ordnungslos liegend, im mittleren, oberen oder unteren Teile des Schlauches zusammengehäuft, wodurch die verschiedenartige Gestalt des Schlauches bedingt wird. Bei einigen Schläuchen ist der obere Teil verschmälert, gekrümmt (Fig. 5, 2, in der Mitte), und enthält eine oder zwei Sporen. Sporen durchschnittlich 21—23 ⩽ 5—6 μ; ihre Größe hängt jedoch von der Jahreszeit und der Feuchtigkeit ab: im Mai enthielten einige anscheinend ganz reife Asci kleinere Sporen von 14—17 ⩽ 3,5—4 μ Größe, aber etwas später erreichten die infolge der Feuchtigkeit angeschwollenen Sporen eine Größe von 28 ⩽ 8 μ. Sporen in der Mitte geteilt, nicht eingeschnürt, untere Zelle etwas schmäler. — Auf in Klebahn's Holzrahmen (Klebahn 25, p. 73) überwinterten Blättern von *Caragana arborescens*, welche von *Phleospora Caraganae* Jacz. befallen waren; Gouv. Kursk, V.—VI. 1909.

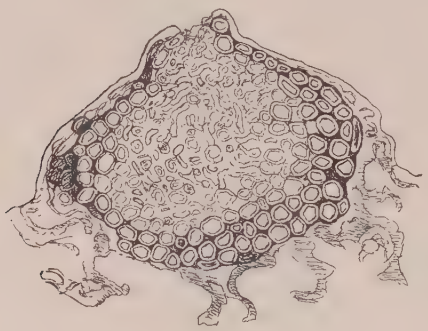

Fig. 2. Sklerotium von *Mycosphaerella Jaczewskii* A. Pot. 400/1.

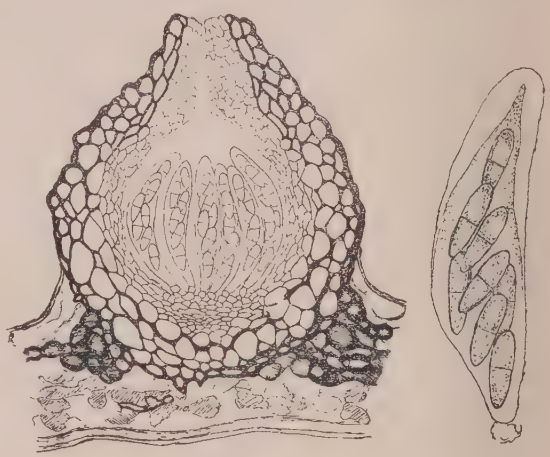

Fig. 3. *Mycosphaerella Lathyri* A. Pot. Perithezium 300/1, Schlauch 800/1.

Die Perithezien entwickeln sich aus den Sklerotien (Fig. 2), welche die Mikropykniden (70—100 μ im Durchmesser) mit sehr kleinen bakterienförmigen Sporen (3 ⩽ 0,5 μ) begleiten. Diese Form stelle ich provisorisch zu *Phyllosticta Borszczowii* Thüm. (No. 251 und Fig. 10).

231. **Mycosphaerella Lathyri** A. Pot. (Potebnia 30).

Perithezien 120—140 ⩽ 140—160 μ, fast oberflächlich, flaschenförmig, mit kurzer warzenförmiger Mündung; Perithezienbasis von einem rudimentären Stroma umgeben (Fig. 3). Schläuche keulenförmig, 60 ⩽ 16 μ. Sporen hyalin, 16—17 ⩽ 3,5 μ, in der Mitte mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, am oberen Ende abgerundet. — Auf in Klebahn's Rahmen überwinterten Blättern von *Lathyrus pisiformis*, welche Pykniden von *Phleospora Caraganae* var. *Lathyri* (No. 144 und Fig. 31) trugen; Gouv. Kursk, V. 1908.

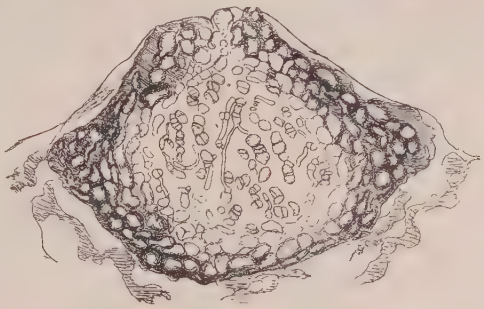

Fig. 4. Sklerotium von *Mycosphaerella Lathyri* A. Pot. 400/1.

Wie bei voriger Art gehen der Perithezienbildung Sklerotien (Fig. 4) und Mikropykniden (*Phyllosticta minussinensis* Thüm.? No. 252) voran. Die Ähnlichkeit im Entwicklungsgange, Gestalt und Größenverhältnisse beider Arten sowie die Verwandtschaft der Nährpflanzen lassen es mir angezeigt erscheinen, die beiden Formen als Varietäten einer Art anzusehen.

232. Mycosphaerella punctiformis (Pers.) Schr. — Syll. I, 476; Rabh. II, 382. — Auf der Unterseite überwinterter Blätter von *Quercus*; Charkow, VII. 1873, ohne Sporen (Pengo); Gouv. Kursk, V. 1908.

233. Mycosphaerella maculiformis (Pers.) Schr. — Syll. I, 477; Rabh. II, 383. — Auf überwinterten Blättern von *Quercus* und *Tilia*; Gouv. Kursk, IV. 1908.

234. **Mycosphaerella Violae** A. Pot. n. sp.

Perithezien 150—170 μ, halb eingesenkt, mit kleiner warzenförmiger Mündung. Schläuche 60—85 ⩽ 18—20 μ, Sporen 21 ⩽ 5—6 μ, zylindrisch, in der Mitte quergeteilt (Fig. 5, 3). — Auf in Klebahn's Rahmen überwinterten Blättern von *Viola hirta*, die zwei Konidienpilze trugen (*Cercospora Violae* Sacc. (No. 299) und *Ramularia lactea* Sacc. (No. 290)); Gouv. Kursk, Frühling 1909. — Der genetische Zusammenhang der genannten Schlauch- und Konidienformen ist zweifelhaft, um so mehr, da ich auf denselben Blättern einige Pykniden von *Septoria Violae* West. (No. 270) fand, welche ebenfalls zu der *Mycosphaerella* gehören kann.

Pleosporaceae.

235. Venturia ditricha (Fr.) Karst. — Syll. I, 587; Rabh. II, 437. — Auf überwinterten Blättern von *Betula alba*; Gouv. Kursk, V. 1908.

236. Didymella Melonis Pass. — Syll. IX, 662. — Fig. 5, 4.

Perithezien schwarz, kugelig, fleckenbildend, dicht zerstreut, 175—200 μ im Durchmesser, halb eingesenkt, mit rundem Porus, 10—15 μ im Durch-

messer. Schläuche 80—100 ⩽ 10—12 μ; Sporen einreihig, 17—19 ⩽ 7—8 μ (bei Saccardo irrtümlich 17,5 ⩽ 1,5 μ), hyalin, in der Mitte septiert und schwach eingeschnürt, die untere Zelle etwas schmäler. Paraphysen fädig, mit Querwänden, etwas länger als die Schläuche, spärlich. — Auf lebenden Blättern, Blattstielen und Stengeln von *Cucumis Melo*, sehr schädlich für die in Mistbeeten wie auch im Freien kultivierten Pflanzen; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Die Perithezien entwickeln sich an denselben Anschwellungen der Blattstiele und Stengel, auf welchen anfänglich gleichzeitig mit ihnen

Fig. 5. 1. Sklerotien, welche unter dem Namen *Phyllachora Podagrariae* bekannt sind und zu *Mycosphaerella Aegopodii* A. Pot. gehören (abgebildet nach Fuckel's Exemplar, Fungi rhenani No. 1024). 54/1. — 2. *Mycosphaerella Jaczewskii* A. Pot. 465/1. — 3. *Mycosphaerella Violae* A. Pot. 465/1. — 4. Schläuche und Schlauchsporen von *Didymella Melonis* Pass. 510/1. — 5. a) ruhende, b) keimende Sporen von *Ascochyta Melonis* A. Pot. 510/1. — 6. *Hypospila pustula* Karst. a) Schlauch, b) Schlauchsporen 450/1, c) Perithezium 45/1.

die sehr ähnlichen, aber helleren Pykniden von *Ascochyta Melonis* A. Pot. (No. 261) erscheinen. Die künstlichen Kulturen, welche ich in feuchten Kammern angestellt habe, zeigen, daß beide Arten sich ganz gleich entwickeln, da das Aussehen der Kulturen, die Dicke, die Verästelung, die Farbe und die innere Struktur der Hyphen völlig einander entsprechen.

Daraus kann man mit voller Überzeugung den Schluß ziehen, daß *Ascochyta Melonis* den konidialen Zustand von *Didymella Melonis* darstellt. Brefeld (6, p. 220) hat bei Kulturen der *Urtica*-bewohnenden *Didymella superflua* (Auersw.) Sacc. Pykniden mit einzelligen, verlängerten, 13—21 μ langen und 3—4 μ dicken zweikörnigen Konidien erhalten, wie er solche auch auf der Wirtspflanze fand. Diese Pykniden sollen zur Gattung *Macrophoma* gehören und stimmen mit den jungen Pykniden von *Ascochyta Melonis* (*Macrophoma decorticans* All.?) überein (siehe No. 261).

Aus dem Gesagten geht hervor, daß *Didymella Melonis*, welche im Systeme neben den *Venturia*-Arten steht, sich von letzteren durch die Anwesenheit von Pykniden unterscheidet, welche für *Venturia*-Arten bis jetzt unbekannt sind, ferner durch die Zeit der Perithezienbildung, welche bei *Venturia* im Frühling nach einer Ruheperiode und bei *D. Melonis* im Sommer unmittelbar nach den Pykniden erfolgt.

237. Ophiobolus Bardanae (Fuck.) Rehm. — Syll. II, 341; Rabh. II, 527.

Asci 140—150 ⩻ 8—9 μ, Sporen 80—100 ⩻ 3 μ, mit zahlreichen Querwänden. – An dürren Stengeln von *Angelica*; Charkow, V. 1834 (Czerniaïew).

Die Vergleichung der Exsikkaten Fuckel's (Fungi rhenani No. 886) und Rabenhorst's (Fungi europaei No. 1437) beweist, daß das Exemplar auf *Angelica* und die Kompositen-bewohnenden Arten *O. acuminatus* (Sow.) Duby und *O. Bardanae* miteinander identisch sind.

Gnomoniaceae und *Clypeosphaeriaceae*.

Diese zwei Familien haben miteinander eine große Ähnlichkeit und unterscheiden sich nur durch die Anwesenheit resp. das Fehlen des Clypeus, welcher die Perithezien bedeckt. Die gleiche Konstruktion der Schlauchspitzen, welche einen mit einem verhärteten Ringe umgebenen Porus besitzen, weist auf die nahe Verwandtschaft der beiden Familien hin, und durch dieses Merkmal lassen sich die Vertreter beider Familien am sichersten erkennen, denn weder die Länge des Schnabels, noch die Anwesenheit des Clypeus können als die charakteristischen systematischen Merkmale betrachtet werden, da ihre Entwicklung bis zu einer gewissen Stufe von den äußeren Bedingungen abhängig ist (z. B. Klebahn bewies solches für *Gnomonia veneta*, deren Perithezien in künstlichen Substraten sich mit sehr kleinen Mündungspapillen entwickeln). Speziell für die Gnomoniaceen charakteristisch ist noch ein Merkmal, welches in einer besonderen Struktur des Schnabels resp. der Mündungspapille besteht: der Kanal der Mündung ist von freien Hyphenenden umgeben.

Auf Grund der Konstruktion der Schläuche, der Struktur der Mündungspapille und der Konidienformen, welche in künstlichen Kulturen erhalten wurden, kam ich in meiner vorigen Arbeit (30) zu dem Schluß, daß *Guignardia carpinea* (Fr.) Schr., welche man früher infolge der Abwesenheit des Schnabels zu den Mycosphaerellaceen zählte, auch zur Gattung *Gnomonia*

gerechnet werden muß, obwohl, wie sich Saccardo mir gegenüber brieflich ausdrückte, es besser wäre, sie auf Grund des völlig fehlenden Perithezien-

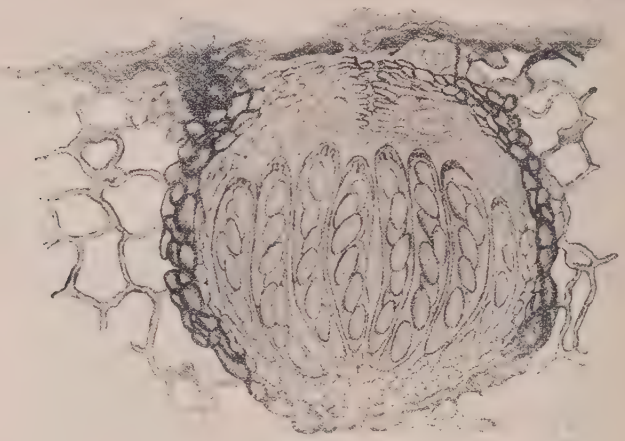

Fig. 6. *Sphaerognomonia (Guignardia) carpinea.* 600/1.

schnabels als eine besondere Untergattung abzutrennen. Ich schließe mich dieser Ansicht an und nenne den Pilz nunmehr **Sphaerognomonia carpinea** (Fr.). Die Art erhielt ich in Hamburg von Herrn Jaap und stellte mit derselben Reinkulturen an.

Fig. 7. Schläuche und Sporen von *Sphaerognomonia carpinea.* 1350/1.

Wenn man die Konstruktion der Schläuche bei sehr starker Vergrößerung betrachtet, so erkennt man, daß der Ring, welcher den Schlauchporus umgibt, in der Mitte einen kleinen Einschnitt hat und daß er unvermittelt mit dem inneren Plasmasack, in welchem die Sporen liegen, verbunden ist. Nach der Entleerung des Askus behält die äußere Haut ihre frühere Form bei, während der Sporensack zusammenfällt und sich in ein dünnes Band verwandelt, dessen oberes Ende mit dem unbeweglich befestigten Porusringe an der Spitze des Schlauches verbunden bleibt. In der Fig. 7 rechts findet man eine Schlauchspitze nach der Färbung mit Bleu coton G_4B in Milchsäure, welche Plasmolyse hervorgerufen hat.

Die Schlauchsporen, welche auf Nähragar ausgesät wurden, keimten am dritten oder vierten Tage. Die Entwicklung des Myzels entspricht

fast ganz der von *Gnomonia veneta*; das Myzel besteht aus Hyphen verschiedener Dicke, welche recht schnell wachsen und in einigen Tagen den äußeren Rand des Agars auf dem Deckglase der feuchten Kammer erreichen. Wie an Fig. 8 erkenntlich ist, lassen sich hier dieselben drei Hyphentypen wie bei *Gnomonia veneta* unterscheiden, nämlich einige dicke kurzgliederige, andere ein wenig dünnere mit Parallelwänden und mit nur sehr spärlichen Querwänden, sowie noch andere sehr zarte Fäden. Im Durchmesser verhalten sie sich wie 5 : 2,5 : 0,5 μ.

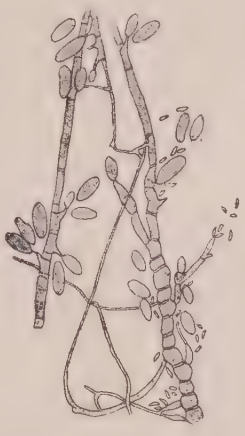

Fig. 8. Myzel entstanden aus Schlauchsporen von *Sphaerognomonia carpinea* mit Makro- und Mikrokonidien. 400/1.

Am sechsten oder siebenten Tage nach der Aussaat der Sporen erscheinen an dem Myzel, anfänglich neben den Sporen, dann auch an verschiedenen Stellen der Hyphen Konidien, welche von seitlichen, zugespitzten, 5—10 μ langen Verzweigungen, oder seltener am Ende der Hyphen abgeschnürt werden. Die Konidien sind oval, manchmal ein wenig am unteren Ende verschmälert, 12—14 ⩽ 4,5—6 μ groß, einige bis 17 μ lang. Sie entwickeln sich nicht an allen Hyphen des Myzels, und auch nur an bestimmten Stellen, wobei sie in Abhängigkeit vom Substrat stehen. Entweder werden sie isoliert gebildet (cfr. Fig. 8) oder in dichten Massen. Nach der Art der Bildung der Konidien auf künstlichen Substraten zeigt demnach *Sphaerognomonia carpinea* eine große Ähnlichkeit mit *Gnomonia veneta*. Auf Grund der Analogie mit *Gn. veneta* können

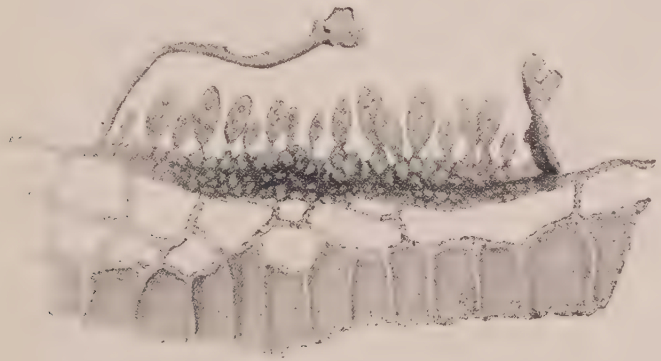

Fig. 9. *Gloeosporium Robergei* Desm., Konidienpilz zu *Sphaerognomonia carpinea*. 800/1.

wir auch mit großer Wahrscheinlichkeit erwarten, daß das Sommerstadium des Pilzes, welches sich auf im Frühling mit Schlauchsporen infizierten Blättern entwickelt, irgendeine Art der Gattung *Gloeosporium* darstellen wird. Meine diesbezügliche Vermutung wurde durch ein Herbar-

exemplar, welches ich der Freundlichkeit des Herrn Jaap verdanke, auch bald bestätigt. Das Exemplar enthielt Blätter von *Carpinus Betulus*, versehen mit der Etikette: „Konidienpilz zu *Guignardia carpinea*, Triglitz. 28. VIII. 05". Die Untersuchung dieser Blätter zeigte, daß sie von *Gloeosporium Robergei* Desm. befallen waren, dessen Konidien denjenigen sehr ähneln, die ich bei der Kultur von *Sphaerognomonia carpinea* erhielt. Leider erwiesen sich die Konidien des Jaap'schen Pilzes bereits als zu alt, so daß ich damit keine Kulturversuche mehr anstellen konnte.

Vergleichen wir die Asci der *Mycosphaerella*-Arten mit den Asci der Gnomoniaceen und einiger (ob aller?) Clypeosphaeriaceen (namentlich *Hypospila Pustula* und *Linospora Capreae*), so sehen wir, daß bei diesen Pilzen sich an der Schlauchspitze eine bestimmte Stelle befindet, von welcher sich das Plasma bei Einwirkung plasmolysierender Stoffe nicht abtrennt. Bei den ersteren erscheint dieser Ort jedoch nur als ein Punkt (wenigstens kann man unter dem Mikroskop die feinere Konstruktion nicht bestimmen), bei den letzteren bildet er einen von einem Ringe umgebenen Porus, welcher aber keinen unmittelbaren Ausgang aus den Schläuchen darstellt, sondern in einiger Entfernung von seiner Spitze liegt. Die Funktionen dieses Porus sowie der Austritt der Sporen aus den Schläuchen sind vorläufig noch unbekannt.

238. Gnomonia setacea (Pers.) Ces. et de Not. — Syll. I, 563; Rabh. II, 582.

Perithezien 200 μ im Durchmesser, einzeln oder in Gruppen von zwei zu drei, mit sehr langem, 500 ⩻ 25 μ großem, braunem, mit heller Spitze versehenem Schnabel. Schläuche 30—35 ⩻ 7—8 μ, mit dünnem, 8—10 μ langem Stiele; Sporen spindel-stäbchenförmig, 11—13 ⩻ 1,5 μ, mit vier Öltröpfchen, ohne sichtbare Querwand, oft mit fädiger Borste an jedem Ende. — Auf Haupt- und Seitennerven von überwinterten *Quercus*-Blättern; Gouv. Kursk, VI. 1909.

Von *Gnomonia fasciculata* Fuck., welcher sie sehr ähnlich sieht, unterscheidet sich die Art durch am Scheitel abgerundete Schläuche und nicht gekrümmte Sporen.

239. Hypospila Pustula (Pers.) Karst. — Syll. II, 189; Rabh. II, 564.

Schläuche 60—70 ⩻ 8—9 μ, mit für die *Gnomonia*-Arten typischem, berandetem Porus (Fig. 5, 6). Sporen 19—20 ⩻ 3,5—4 μ, einzellig oder mit 1—3 Querwänden und 4 Öltröpfchen, leicht ungleichseitig, hyalin oder gelblich. — Auf überwinterten *Quercus*-Blättern; Gouv. Kursk, VI. 1907.

240. Linospora Capreae (DC.) Fuck. — Syll. II, 354; Rabh. II, 567.

Schläuche 160—180 ⩻ 7—8 μ, mit für die *Gnomonia*-Arten typischem, berandetem Porus. Sporen 150—170 ⩻ 2 μ; die in Winter's Diagnose gegebene Länge von 75—120 μ erklärt sich wahrscheinlich durch Zerbrechlichkeit der Sporen, welche man an alten Exemplaren fast niemals unversehrt findet. Berlese (4) gibt ähnliche Größe: 120—160 ⩻ 2 μ. — Auf überwinterten Blättern von *Salix Caprea*; Gouv. Kursk, V. 1908.

Valsaceae.

241. Pseudovalsa umbonata (Tul.) Sacc. — Syll. II, 135; Rabh. II, 785. — Auf dürren *Quercus*-Ästen; bei Charkow, X. 1908.

242. Calosphaeria princeps Tul. — Syll. I, 95; Rabh. II, 814. — An Stämmen von *Sorbus Aucuparia* (Pitra).

243. Diatrype Stigma (Hoffm.) de Not. — Syll. I, 193; Rabh. II, 838. — Auf alten Ästen; Charkow, III. 1834 (Czerniaïew), VII. 1873 (Pengo).

Xylariaceae.

244. Ustulina vulgaris Tul. — Syll. I, 351; Rabh. II, 869. — Auf einem alten Stamme; Gouv. Kursk, IX. 1836 (Czerniaïew).

245. Hypoxylon rubiginosum (Pers.) Fr. — Syll. I, 376; Rabh. II, 860. — Auf verfaultem Holz (*Acer*?); Charkow, VI. 1838 (Czerniaïew).

246. Hypoxylon fuscum (Pers.) Fr. — Syll. I, 361; Rabh. II, 861. — Auf Espenholz; Gouv. Kursk, IX. 1836 (Czerniaïew); Charkow, III. 1873 (Pengo).

247. Daldinia concentrica Fr. — Syll. I, 393; Rabh. II, 866. — Auf altem Holz; Gouv. Kursk, IX. 1836 (Czerniaïew).

248. Xylaria polymorpha (Pers.) Greville. — Syll. I, 309; Rabh. II, 878. — Im Walde; bei Charkow, VII. 1838 (Czerniaïew).

249. Poronia punctata (L.) Fries. — Syll. I, 348; Rabh. II, 870. — Auf altem Pferdemist; Charkow, XII. 1836 (Czerniaïew), VI. 1873 (Pengo).

Deuteromyceten (Fungi imperfecti).

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß die Deuteromyceten keine natürliche Gruppe darstellen und daß die heutigen Genera gegeneinander höchst künstlich abgegrenzt sind, da die Gruppierung nach der Farbe, Größe und Form der Konidien, nach der Länge der Konidienträger und nach der Disposition der Konidien auf den Trägern vom Standpunkte des natürlichen (phylogenetischen) Systems nicht stichhaltig ist. Aber es ist unmöglich, eine bessere, phylogenetische Klassifikation zu konstruieren, weil diese Formen nur die Stufen ontogenetischer Entwicklung verschiedener Pilze (vorwiegend der Ascomyceten) darstellen, und die Ontogenese dem neuen System zugrunde gelegt werden muß. Schon seit den Zeiten Tulasne's und de Bary's ist es bekannt, daß bei diesen Pilzen folgende Entwicklungsstufen auftreten: 1. freie Konidien; 2. freie Konidienlager und 3. Pykniden mit Makro- und Mikrostylosporen. Diese Stufen entsprechen den Hauptgruppen der Deuteromyceten - Hyphales, Melanconiales und Sphaeropsidales; aber zwischen diesen Gruppen findet man mehrere Übergangsformen, z. B. einige Fusicladien und alle Tuberculariaceen, welche Hyphomyceten mit Konidienlagern darstellen, und zwischen den Sphaeropsideen, Septorien, Phleosporen, mehrere Leptostromaceen und Excipulaceen usw., welche keine echten Pykniden ent-

wickeln. Von diesem Standpunkte ausgehend, wäre es besser, die Tuberculariaceen mit den Melanconiaceen in eine Gruppe *Acervulales* zu vereinigen und anstatt der Sphaeropsideen zwei Gruppen aufzustellen: *Pycnidiales*, welche symphyogen oder meristogen entstandene Pykniden enthalten, und *Pseudopycnidiales*, welche nur freie Konidienlager mit erhabenem Rande darstellen und genannte Formen einschließen (über die Entwicklung der sogenannten Pykniden von *Septoria* und *Phleospora* wird unten die Rede sein). Auf diese Weise erhalten wir dann folgende fünf Deuteromycetengruppen, welche mehr als die heutigen dem Entwicklungsgange der Ascomyceten entsprechen:

1. *Hyphales* (Mucedinaceae und Dematiaceae),
2. *Coremiales* (Stilbaceae),
3. *Acervulales* (Tuberculariaceae und Melanconiaceae),
4. *Pseudopycnidiales* (Leptostromataceae, Excipulaceae und einige Sphaerioideen mit unechten Pykniden, wie *Septoria* und *Phleospora*),
5. *Pycnidiales* (Nectrioidaceae und Sphaerioidaceae mit echten, symphyogen oder meristogen entstandenen Pykniden).

In meinen folgenden Ausführungen behalte ich jedoch die heutige Klassifikation bei und mache die entsprechenden Bemerkungen über diese Gruppen an den betreffenden Orten.

Sphaeropsidales.

Zu dieser künstlichen Gruppe bringt man gegenwärtig verschiedene Formen, von welchen mehrere zu den Pseudopyknidieen und sogar zu den Melanconiaceen gezählt werden müssen. Von den unten aufgezählten Gattungen sind echte Pyknidiales: *Phyllosticta* (ob alle?), *Phoma*, *Sphaeropsis*, *Coniothyrium*, *Hendersonia*, *Camarosporium* usw., welche meristogen entstehen (Fig. 12 und 13); *Septoria*, *Phleospora*, *Vermicularia*, einige *Rhabdospora*-Arten sind Pseudopyknidiales (Fig. 15—25) (ob einige von diesen Pyknidenformen auch meristogen entstehen können, bleibe dahingestellt); endlich *Asteroma Padi* und vielleicht einige andere *Asteroma*- und *Actinonema*-Arten sind echte Melanconiaceen.

Phyllosticta. Mehrere Arten dieser umfangreichen Gattung stellen mikropyknidiale Zustände der Gattung *Mycosphaerella* dar, welche im Herbste vor der Perithezienentwicklung neben den entsprechenden *Septoria*- und *Phleospora*-Formen auftreten. Solche *Phyllosticta*-Arten enthalten sehr kleine bakterienförmige Sporen, deren Größe ca. 3—4 ≪ 0,5—1 μ beträgt. Hierher gehört *Ph. bellunensis* Mart., deren Zugehörigkeit zu *Mycosphaerella Ulmi* Kleb. von Klebahn (24) durch Kulturversuche bewiesen wurde, *Ph. maculiformis* Sacc., welche stets Sklerotien und Perithezien von *M. maculiformis* begleitet, und die von mir beobachteten Formen von *M. Jaczewskii* A. Pot., *M. Lathyri* A. Pot., *M. Oxyacanthae* Jaap, *M. Aegopodii* A. Pot. Alle diese Formen sind einander sehr ähnlich; ihre Sporen keimen in der

feuchten Kammer nicht. Daraus schließe ich, daß der von Prillieux (31) angenommene Zusammenhang zwischen *M. tabifica* (Pr.) Lindau und *Phyllosticta tabifica* Pr. *(Phoma Betae)* sehr unwahrscheinlich ist, weil diese Art nach der Form und Größe der Sporen (5—7 ⩽ 3—4 μ) sowie nach der Keimfähigkeit und dem schnellen Wachstum des Myzels (s. Frank 15, p. 401) einen ganz besonderen Typus darstellt und einigen von mir untersuchten *Coniothyrium*-Arten (z. B. *C. piricolum* A. Pot. = *Phyllosticta Briardi* Sacc., *C. Tamaricis* Oud.) sehr ähnlich ist.

250. Phyllosticta Aegopodii (Curr.) Allesch. — Syll. III, 46; Rabh. VI, 100.

Pykniden 80—100 μ im Durchmesser; Sporen bakterienförmig, 4—5 ⩽ 0,5 μ. — Auf noch lebenden Blättern von *Aegopodium Podagraria*, in Gesellschaft von *Septoria Podagrariae*; Gouv. Kursk, VIII.—IX. 1903.

Diese Art gehört nach Saccardo (sub *Ph. Angelicae* Sacc.) zu *Phyllachora Podagrariae*, nach Allescher zu *Septoria Podagrariae*; ich meine aber, daß diese *Phyllachora* nichts anderes ist, als die von mir gezogene *Mycosphaerella Aegopodii* (No. 229), zu welcher beide Sphaeropsideenformen (*Septoria* und *Phyllosticta*) gehören.

251. ? Phyllosticta Borszczowii Thüm. — Syll. III, 10; Rabh. VI, 344.

Pykniden 70—100 μ im Durchmesser, schwarz, auf der unteren, oder seltener auf beiden Blattseiten, auf den von *Phleospora Caraganae* hervorgerufenen Flecken. Sporen bakterienförmig, 3 ⩽ 0,5 μ, auf kegelförmigen

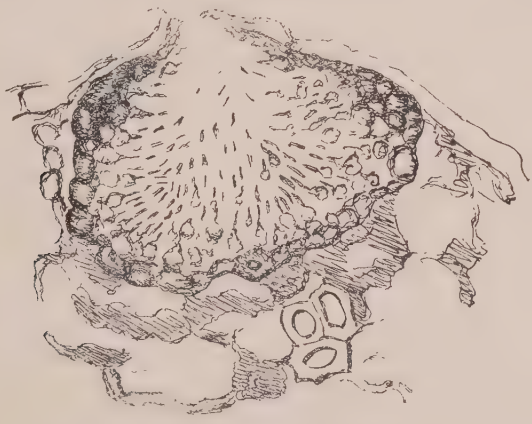

Fig. 10. Spermogonium von *Mycosphaerella Jaczewskii* (*Phyllosticta Borszczowii* Thüm.?). 800/1.

Trägern. — Auf Blättern von *Caragana arborescens* im Herbste (September-Oktober), später in Sklerotien sich verwandelnd, aus welchen sich im Frühling Perithezien von *Mycosphaerella Jaczewskii* A. Pot. (No. 230) entwickeln.

Nach v. Thümen hat *Ph. Borszczowii* elliptische, beidendig abgerundete, hyaline Sporen von 3 ≷ 1,5 μ Größe, so daß die Identifizierung ohne Vergleich von Herbarexemplaren nicht sicher ist.

252. ? Phyllosticta minussinensis Thüm. — Syll. III, 42; Rabh. VI, 129.

Diese Art, welche in den Entwicklungskreis von *Mycosphaerella Lathyri* A. Pot. (No. 231) gehört, verhält sich in allen Stücken wie die vorhergehende Spezies. Beide *Mycosphaerella*-Arten sind in allen ihren Entwicklungsstadien einander so ähnlich, daß sie entweder als identisch oder als biologische Formen einer Art zu betrachten sind.

253. ? Phyllosticta crataegicola Sacc. — Syll. III, 6; Rabh. VI, 35.

Pykniden (Pseudopykniden?) 60—80 μ im Durchmesser, im jungen Zustande mit hellen, aus lockeren Zellen bestehenden Fruchtgehäusen; Sporen bakterienförmig, 3,5 ≷ 0,4 μ (Fig. 11). — Auf den Blättern von *Crataegus Oxyacantha* in Gesellschaft von *Phleospora Oxyacanthae*; Gouv. Kursk, VIII. 1908.

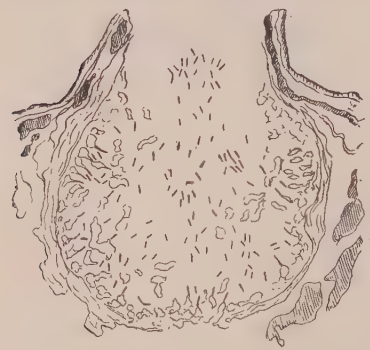

Fig. 11. Spermogonium von *Phleospora (Mycosphaerella) Oxyacanthae* (*Phyllosticta crataegicola* Sacc.?). 400/1.

Meine Untersuchungen mit dieser Art habe ich zuerst an den von Herrn Jaap erhaltenen Exemplaren angestellt, auf welchen ich oft die bakterienförmigen Sporen nicht nur in eigenen Pykniden, sondern auch in den *Phleospora*-Perithezien vorfand.

254. Phyllosticta orobina Sacc. — Syll. III, 42; Rabh. VI, 133.

Sporen bakterienförmig, 3—4 ≷ 0,5 μ (nach Saccardo eiförmig, 3 ≷ 1 μ). — Im Herbste auf den von *Cylindrosporium orobicolum* Bubák (No. 279) befallenen Blättern von *Orobus vernus*; Gouv. Kursk (Fig. 35).

Obwohl diese Art den beiden vorigen sehr nahesteht, konnte über ihre etwaige Zugehörigkeit zu einer *Mycosphaerella* nichts festgestellt werden, da im Frühling auf den überwinterten Blättern nur eine andere *Phyllosticta* — *Ph. orobella* Sacc. — gefunden wurde. Allescher (Rabh. VI, p. 133) zitiert bei dieser Art: „Oft vereinigt mit *Ascochyta Orobi*“ und: „Hierher gehört auch *Septoria Orobi* Pass.“ (ib., p. 654). Es ist sehr wahrscheinlich, daß *Ph. orobina* nicht mit *Cylindrosporium*, sondern mit einer *Septoria* im ontogenetischen Zusammenhange steht; an den untersuchten *Orobus*-Blättern habe ich an einigen Stellen in Gesellschaft mit *Cylindrosporium orobicolum* die *Septoria orobicola* Sacc. (No. 267, Fig. 35) beobachtet.

255. Phyllosticta orobella Sacc. — Syll. III, 42; Rabh. VI, 134.

Pykniden 100—120 μ im Durchmesser, mit 10—15 μ breiter Mündung. Sporen länglich, ungleichseitig, oft etwas gekrümmt, beidendig abgerundet.

6—7 ⩽ 3 μ, in Ranken austretend. — Auf den von *Cylindrosporium orobicolum* befallenen und überwinterten Blättern von *Orobus vernus*; Gouv. Kursk. V. 1909.

256. Phyllosticta maculiformis Sacc. — Syll. III, 35; Rabh. VI, 29. Sporen 4 ⩽ 1 μ. — Auf abgefallenen Blättern von *Quercus*; Charkow, I. 1909.

Mikropyknidenform zu *Mycosphaerella maculiformis* (Pers.) Schr.

257. Phyllosticta cruenta (Fries) Kickx. — Syll. III, 58; Rabh. VI, 161. — Auf lebenden Blättern von *Polygonatum multiflorum*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

— ? Macrophoma decorticans Allescher. — Rabh. VI, 284.

Bei wiederholter Untersuchung des Fuckel'schen Exsikkates (Fungi rhenani No. 579) fand Allescher auf der Fruchtrinde von Gurken zweierlei Sporen: a) *Phoma decorticans* De Notar. var. *microspora* All., Sporen = 4—5 ⩽ 1,5—2 μ und b) *Macrophoma decorticans* All., Sporen = 18—20 ⩽ 5—6 μ. Ich habe dieselbe Nummer des Charkow'schen Exemplars untersucht und fand nur die Pykniden von *Ph. decorticans* var. *microspora* und vereinzelt spärliche, länglich spindelförmige, 10—17 μ lange, 2—2,5 μ dicke Sporen, welche mit den von De Notaris beschriebenen übereinstimmen. Es scheint also, daß hier drei verschiedene Organismen vorliegen, von denen *Macrophoma decorticans* All. nach der Beschreibung sehr ähnlich mit den jungen Pykniden der von mir auf Melonen gefundenen *Ascochyta Melonis* A. Pot. (No. 261) zu sein scheint.

258. **Sphaeronema hispidulum** Corda (Syll. III, 196; Rabh. VI, 441), forma **Cirsii** A. Pot. n. f.

Pykniden 350—400 μ im Durchmesser, flaschenförmig, an der Basis verbreitert, mit verlängertem, spärlich behaartem Halse; Sporen 3,5—4 ⩽ 1,5 μ. — Auf überwinterten Stengeln von *Cirsium* sp.; Charkow, V. 1834 (Czerniaïew).

259. Asteroma Padi Grev. — Syll. III, 201; Rabh. VI, 470. — An lebenden Blättern von *Prunus Padus*; Gouv. Kursk, X. 1904.

Infolge des gänzlichen Fehlens einer Pyknidenwand muß diese Art, wie bereits Klebahn (28, p. 139) betont, statt zu den Sphaeropsideen, zu den Melanconiaceen gestellt werden, wo sie sich gut an manche *Gloeosporium*-Arten anschließt. Ebenso gehören auch einige *Actinonema*-Arten (z. B. *Actinonema Rosae* Fr.) zu den Melanconiaceen und müssen bei *Marsonia* ihren Platz finden.

80. Fusicoccum microsporum A. Pot.

Diese in meiner vorigen Abhandlung beschriebene Art fand ich zuerst im April 1903 auf, mit 5—7 μ langen und 2,5 μ dicken Sporen; im Juli konnte ich schon 10 μ lange und 2,5 μ dicke Sporen beobachten, und im September erreichten dieselben eine Größe von 14 ⩽ 3,5 μ, so daß Saccardo's Hindeutung auf die Ähnlichkeit dieses Pilzes mit *F. complanatum* Delacr. und meine Vermutung über ihre Identität bestätigt werden.

94. Sphaeropsis Pseudo-Diplodia (Fuck.) Delacr.

Die Pykniden entstehen meristogen und sind anfangs mit einem weißen parenchymatischen Gewebe erfüllt; später entsteht der zentrale Innenraum, Mündung und die hymeniale Schicht (Fig. 12).

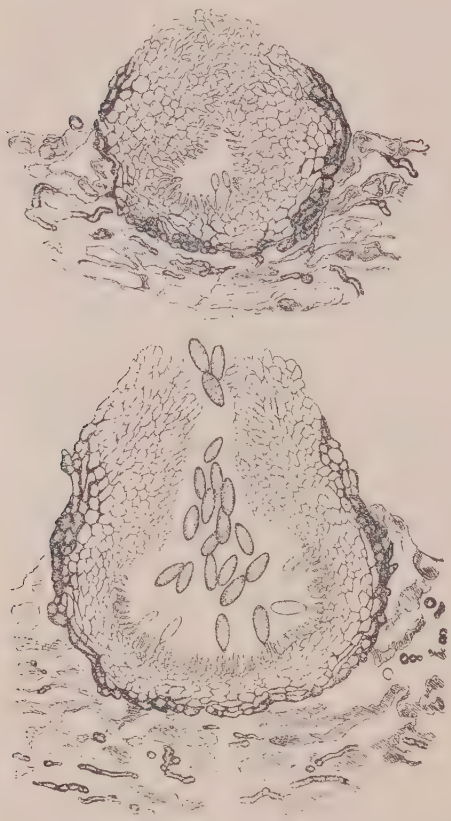

Fig. 12. Entwicklung der Pykniden von *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia* Del. Oben junge, unten reife Pyknide. 160/1.

260. Sphaeropsis Visci (Sollm.) Sacc. — Syll. III, 259; X, 254; Rabh. VII, 21.

Pykniden in die Rinde eingesenkt, 350—400 μ im Durchmesser; Sporen 40—45 ⩽ 18—20 μ. — An den Ästen von *Viscum album*; Charkow, IV. 1836 (Czerniaïew).

In Gesellschaft dieser Art befinden sich bisweilen Pykniden von *Microdiplodia Visci* (DC.) A. Pot. (No. 263). Nach Saccardo (Syll. X, 254) sind „an der Basis der Fruchtgehäuse braune, ästige, septierte Hyphen vorhanden, welche elliptische, einzellige, rußfarbige, 9—10 μ lange, 5 μ dicke Konidien tragen". — Diese Konidien entsprechen merkwürdigerweise ganz den Sporen von *Microdiplodia Visci*, welche *Sphaeropsis Visci* begleitet und nach Fuckel ebenso wie *Sph. Visci* zu *Gibberidea Visci* Fuck. gehört.

95. Coniothyrium Montagnei Cast.

Die Pykniden entstehen meristogen, wie dies in Fig. 13 dargestellt ist.

100. Coniothyrium Tamaricis Oud.

In den Exsikkaten von Kabát und Bubák (Fungi imperf. exs. No. 458) befindet sich eine von Hennings aufgestellte neue Art, *Coniothyrium Tamariscis* P. Henn. Ein Vergleich der Diagnosen von Oudemans und Hennings sowie des Hennings'schen Originals mit den von mir gesammelten Exemplaren zeigt, daß beide Arten identisch sind; die Priorität gebührt demnach dem Namen *C. Tamaricis* Oud.

261. **Ascochyta Melonis** A. Pot. n. sp. (Fig. 5, 5).

Pykniden 170 ⩽ 200 μ, hell gelbbraun, halb eingesenkt, mit zentralem Porus; Sporen zuerst einzellig, dann mit einer Querwand versehen, fast bisquitförmig, beidendig abgerundet, bisweilen etwas gekrümmt, hyalin, 15—17 ⩽ 5 μ. — An Früchten, Blättern, Blattstielen und Stengeln von *Cucumis Melo* in Gesellschaft von *Didymella Melonis* Pass., deren Pyknidenform sie darstellt (über die Kulturversuche siehe No. 236); sehr schädlich; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Von *A. Cucumis* Fautr. et Roum. durch etwa doppelt so große Sporen verschieden. *Diplodina citrullina* Grossenbacher (Sydow in Ann. Mycol. VII, 1909, p. 440) scheint eine Übergangsform zwischen diesen beiden *Ascochyta*-Arten darzustellen.

Auf den Früchten ruft dieser Parasit ziemlich große, runde, graue, dicht mit den Pykniden bedeckte Flecke hervor. — Es scheint, daß junge Pykniden der von Allescher auf Gurken gefundenen *Macrophoma decorticans* All. (Rabh. VI, 284) entsprechen, welche sehr ähnliche und auch bisweilen zweizellige Sporen besitzt.

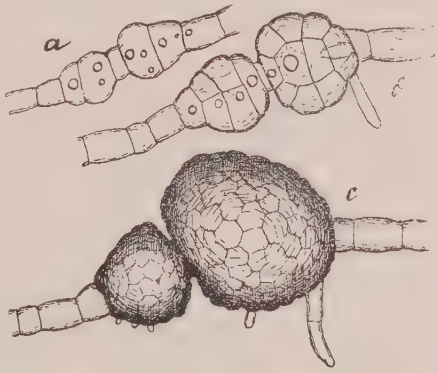

Fig. 13. Meristogene Entwicklung einer Pyknide von *Coniothyrium Montagnei* Cast. a) nach dem ersten, b) nach dem zweiten, c) nach dem vierten Tage. 530/1.

262. **Diplodia Betae** A. Pot. n. sp. (?).

Pykniden 160—200 μ im Durchmesser, halb eingesenkt, dunkelbraun, von einem bis 30 μ breiten Porus durchbohrt. Sporen hellbraun oder fast hyalin, 13—16 ⩽ 4—7 μ, mit einer Querwand, an derselben nicht eingeschnürt, bisweilen mit zwei Querwänden und dann bis 20 μ lang. — Auf den überwinterten Blättern kultivierter, von *Cercospora beticola* befallener *Beta vulgaris*; Gouv. Kursk, V. 1909.

Die Art gehört der Sporenform nach zu der Sektion *Ascochytula* (Potebnia 29, p. 10) und ähnelt sehr der *Microdiplodia ascochytula* All. und der *Diplodia deflectens* Karst. (s. ib., No. 105 u. 106). — Weiter scheinen *Ascochyta Betae* Pr. et Del. (Syll. X, 306; Rabh. VI, 633) und *Ascochyta beticola* Pr. et Del. (Syll. X, 306; Rabh. VI, 632) auch einander sehr ähnlich zu sein, obwohl für die erstere kleinere Sporen angegeben werden und bei der letzteren die Sporen eingeschnürt sind. Trotz dieser Verschiedenheiten ist es wohl möglich, daß ev. alle drei Arten miteinander vereinigt werden müssen.

263. **Microdiplodia Visci** (DC.) A. Pot. n. nom. (Syn. *Diplodia Visci* (DC.) Fries — Syll. X, 282; Rabh. VII, 171).

Sporen 9—10 ⩽ 3,5—4 μ. — An Zweigen von *Viscum album*, welche von *Sphaeropsis Visci* (No. 260) befallen waren, spärlich; Charkow, IV. 1836 (Czerniaïew).

116. Hendersonia Mali Thüm.

Bei künstlichen Kulturen in Petrischalen und feuchten Kammern entwickelt sich grünlichbraunes Myzel, welches zonenartig wächst und reichlich

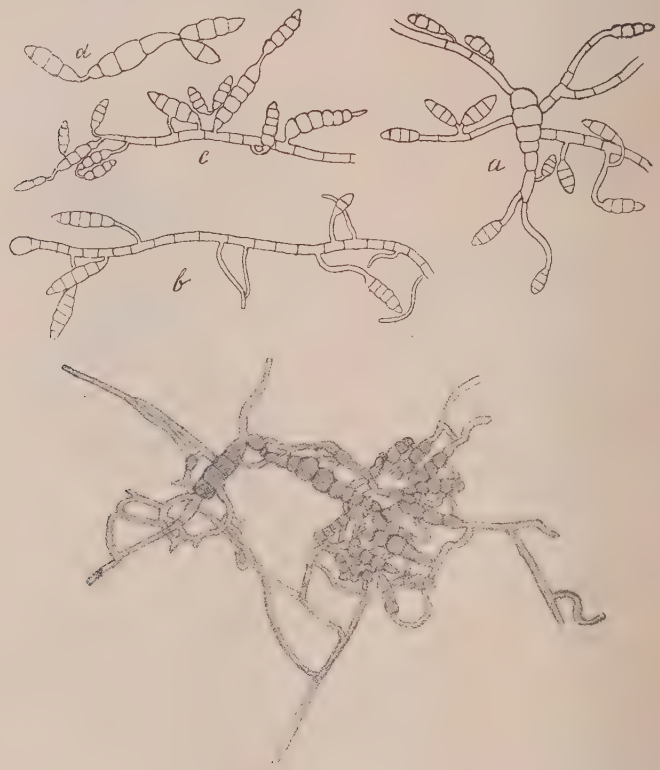

Fig. 14. *Hendersonia Mali.* a) keimende Pyknospore, freie Konidien abschnürend; b, c) Hyphenenden konidienbildenden Myzels; d) kettenförmig verbundene Konidien; unten: anastomosierende Konidien. d) 500/1, übrige Fig. 313/1.

Konidien abschnürt (Fig. 14). Diese Konidien haben zuerst dieselbe Form und Größe wie Pyknosporen, sind vierzellig, 12—15 ⩽ 5 μ groß; später vergrößern sie sich, bekommen 4—5 Querwände, keimen in demselben Substrat, anastomosieren und bilden dicke Klumpen (Fig. 14, unten).

Septoria, Phleospora und Rhabdospora.

Wie wir in folgendem sehen werden, stellen mehrere Arten dieser drei Gattungen eine ganz abgesonderte Gruppe dar, welche, wie wir schon aus den Untersuchungen Klebahn's (24 und 27) und anderer Forscher

wissen, in den Entwicklungskreis von *Mycosphaerella*-Arten gehören. Gegenwärtig werden ziemlich allgemein die drei Gattungen zu den Sphaeropsideen gerechnet, während in Saccardo's Sylloge (III, 577; X, 398; XVI, 975) die Stellung der Gattung *Phleospora* nicht bestimmt ist, da die Gattung hier bald zu den Sphaeropsideen, bald zu den Melanconiaceen gerechnet wird. Die von mir untersuchten hierher gehörigen Arten zeigten mir, daß die drei Gattungen sehr eng miteinander verwandt sind und eigentlich keine typischen Sphaeropsideen darstellen, da ihre Fruchtgehäuse nicht wie echte Pykniden gebaut sind. Die meist zarte Wand der Fruchtkörper besteht nur aus einem Gewebe von Hyphen, welches den Hohlraum, der in dem Blattgewebe durch die zerstörende Tätigkeit des Pilzes entstanden ist, umgibt. Solche Fruchtgehäuse nenne ich „Pseudopykniden". Die Gattungen *Septoria* und *Phleospora* unterscheiden sich voneinander nur durch das mehr oder minder stark entwickelte Wandgewebe, ja bei manchen Arten entsprechen die jungen Zustände der Gattung *Phleospora* und die älteren Fruchtkörper derselben Spezies der Gattung *Septoria*. Dies kann man beispielsweise bei *S. Astragali*, *S. Populi*, *S. Pisi*, *Phl. Caraganae*, *Phl. Lathyri* beobachten. Die Gattungen *Septoria* und *Rhabdospora* unterscheiden sich vielfach nur durch die Wahl der Pflanzenteile, welche sie befallen, und es ist zweifellos, daß einige *Rhabdospora*-Arten mit den entsprechenden *Septoria*-Arten identisch sind, z. B. *Rh. Rubi* und *Rh. hortensis*.

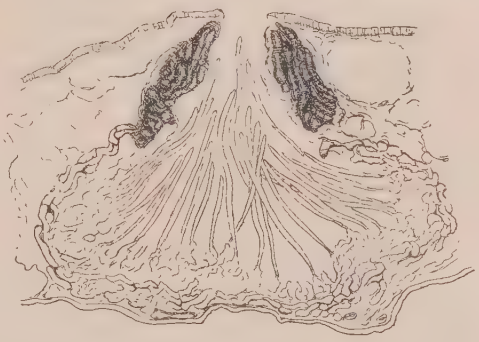

Fig. 15. *Septoria Podagrariae* Lasch. 300/1.

Die Entwicklung auf künstlichen Nährsubstraten geht bei mehreren der untersuchten Arten aller drei Gattungen übereinstimmend vor sich. Anfangs entwickelt sich konidienbildendes Myzel, dann entstehen die „Klumpen" oder „Ballen", in welchen sich, wie uns Klebahn (24) für *Phleospora Ulmi* gezeigt hat, Pykniden *(Septoria* oder *Phleospora)* und Mikropykniden *(Phyllosticta)* bilden können.

Folgende Beschreibungen einzelner Arten werden uns das Gesagte bestätigen.

127. Septoria Podagrariae Lasch.

Charakteristisch für diese Art ist, daß die Mündung der Fruchtgehäuse von einem gut entwickelten, aus dunkelbraunen Hyphen bestehenden prosoplektenchymatischen Gewebe umgeben ist, während die übrige Wand aus farblosen Hyphen besteht. Pykniden erscheinen im Sommer; im August bis September findet man schon zwischen den *Septoria*-Pykniden

die Mikropykniden von *Phyllosticta Aegopodii* (No. 250), noch später entstehen die Sklerotien (*Phyllachora Podagrariae*, Fig. 5, 1), welche sich im Frühjahr in Perithezien von *Mycosphaerella Aegopodii* (No. 229, Fig. 1) verwandeln.

264. Septoria Astragali Desm. — Syll. III, 508; Rabh. VI, 737.

In meiner vor kurzem erschienenen russischen Arbeit (30) gab ich die Beschreibung einer neuen *Phleospora*, *Phl. Astragali*, welche in verschiedenen Entwicklungsstadien entweder ganz geöffnete oder fast geschlossene Fruchtgehäuse bildet (Fig. 16). Diese letzteren, 100—150 μ im Durchmesser, mit langen, vier- bis sechszelligen, 70—100 μ langen und 2 μ dicken Sporen erfüllten Fruchtgehäuse sehen denen der *Septoria Astragali* Desm. sehr ähnlich. Die geschlängelte Form der etwas längeren Sporen (120 μ) mit einer größeren Zahl Querwände (9—10) der letzteren Spezies ließen mir eine Identifizierung nicht ratsam erscheinen. Auf meine Anfrage teilte mir Herr Prof. Fr. Bubák jedoch mit, daß der von mir beschriebene Pilz die in Mitteleuropa weit verbreitete *Septoria Astragali* ist, „welche kaum zu *Phleospora* zu rechnen sei, da man doch die variablen Pilze immer nach den höher entwickelten Formen einreihen müsse". Demnach wäre unsere Art also eine *Septoria*. Nichtsdestoweniger scheint mir dieser Entwicklungsgang der Art sehr interessant, weil der Pilz im Jugendzustande doch eine typische *Phleospora* ist und auch die ausgewachsene Form keine echte (meristogene) Pyknide besitzt, da die Fruchtkörperwand aus einer proso- oder paraplektenchymatischen Gewebeschicht durch Umwachsen des Hohlraums unter etwas aufgetriebener Epidermis entsteht. Hier haben wir also einen als „Pseudopyknide" anzusprechenden Fruchtkörper. Den gleichen Entwicklungsgang werden wir auch bei einigen anderen *Septoria*- und *Phleospora*-Arten finden. — Andere Stadien dieses Pilzes habe ich noch nicht gefunden.

Fig. 16. *Septoria Astragali* Desm. Oben junges Stadium (*Phleospora*), unten geschlossene Pseudopyknide. 400/1.

131. Septoria Chelidonii Desm.

Die von dem Pilze befallenen Blätter von *Chelidonium majus* gaben nach der Überwinterung keine neue Fruchtform, sondern die Fruchtgehäuse blieben bis zum Mai mit den Sporen angefüllt, welche nach und nach etwas länger wurden (bis 37 μ). Ihre Keimfähigkeit habe ich leider nicht geprüft[1]).

265. Septoria Rostrupii Sacc. et Syd. — Syll. XIV, 973; Rabh. VI, 757.

Flecken schwarzbraun, unregelmäßig, ziemlich groß. Pykniden durchsichtig, blaß, 150 μ im Durchmesser; Sporen 40 ⩽ 2 μ. — An Blättern von im Treibhause kultivierten *Chrysanthemum indicum*-Pflanzen; Charkow. Botanischer Garten, XII. 1908.

266. Septoria Hyperici Desm. — Syll. III, 515; Rabh. VI, 796.

Sporen 30—55 ⩽ 3 μ, ohne Querwände. — Auf Blättern von *Hypericum perforatum*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Auf Nähragar in feuchter Kammer entwickeln die Sporen ein kurzes Myzel, welches zahlreiche Konidien derselben Form bildet, die wieder keimen und anastomosieren (Fig. 37, 1).

267. Septoria orobicola Sacc. — Syll. III, 509; Rabh. VI, 821.

In Gesellschaft von *Cylindrosporium orobicolum* (No. 279) fand ich einige Pykniden von *Septoria orobicola*, welche dieselbe Struktur der Fruchtgehäuse hat wie *S. Podagrariae* (No. 127, Fig. 15). Die Mündung ist von einer dunkelbraunen Gewebeschicht umgeben; die Basis der Fruchtgehäuse besteht aus lockeren, farblosen Zellen oder Hyphen (Fig. 35). Die Frage über den Zusammenhang zwischen *Cylindrosporium orobicolum*, *Septoria orobicola* und *Phyllosticta orobina* bleibt noch ungelöst (s. No. 254 und 279).

— Septoria Populi Desm. — Syll. III, 502; Rabh. VI, 834.

Diesen Pilz habe ich bis jetzt in Rußland noch nicht gefunden und meine Untersuchungen beschränken sich daher auf das Hamburger Material, welches Herr Prof. Klebahn mir freundlichst zu Versuchszwecken überlassen hatte. Die infizierten Blätter sind von Klebahn am 6. Juli 1907 von einem im Topfe gezogenen und mit den Schlauchsporen von *Mycosphaerella Populi* am 29. Mai 1907 geimpften kleinen Bäumchen von *Populus italica* abgenommen worden. Auf diesen Blättern erschienen kleine braune Flecken, welche einige Pykniden trugen. Die Untersuchung dieser Pykniden zeigte mir, daß die jüngsten Fruchtgehäuse, welche dem Rande der Flecke näher standen, das Aussehen einer *Phleospora* hatten, d. h. ganz geöffnet waren und aus einer dünnen Schicht verflochtener Hyphen bestanden, an welcher sich kurze Sterigmen mit langen Konidien bildeten. Das

[1]) Während des Druckes der vorliegenden Abhandlung erschien Klebahn's Arbeit „Krankheiten des Selleries" (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XX, 1910), in welcher (p. 13) der Autor auf die Keimfähigkeit und das Infektionsvermögen überwinterter Konidien von *Septoria Apii* (Br. et Cav.) Rostr. eingeht. Wir haben also in diesen zwei Arten Beispiele des Verlustes der Schlauchformen, welche durch das Überwinterungsvermögen der Konidien ersetzt werden.

Blattgewebe war hier höchstens zu einem Viertel seiner Dicke zerstört (Fig. 17, a). Je näher man dem Zentrum der Blattflecke kam, desto intensiver war das Blattgewebe zerstört worden und um so tiefer saßen die Fruchtgehäuse (Fig. 17, b—d). Sie bilden unter der Kutikula richtige Höhlen, deren Wand vollkommen von der hymenialen Schicht bedeckt wird; wird die Epidermis nicht zerstört (d), so haben wir dann mehr oder weniger kugelige Pykniden mit zentralem Porus vor uns. Im Herbst findet man kugelige, tief eingesenkte Pykniden, die aber immer mit ziemlich weitem Porus versehen sind (Fig. 18). Einige Teile der Wandschicht werden braun, wovon die dunkle Farbe der alten Pykniden abhängt. Die Beschreibung der Pykniden hat folgendermaßen zu lauten: „Fruchtgehäuse spärlich, feucht konvex, blaß, trocken flach konkav, fast schwarz, mit kreisförmiger Mündung weit geöffnet“ (Rabh. VI, 834). Ich bin jedoch der Überzeugung, daß die konvexe oder konkave Form sowie die Farbe der Pykniden nicht von der Feuchtigkeit, sondern nur von dem Alter und der Entstehungsart derselben abhängen. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Fruchtgehäuse von *S. Populi*, *S. Astragali* und mehreren anderen, wenn nicht allen, *Septoria*-Arten keine echten Pykniden sind, sondern Pseudopykniden, welche sich von den Melanconiaceen nur durch die erhabenen Ränder unterscheiden.

Fig. 17. *Septoria Populi*. a) junges Stadium mit flachem, geöffnetem Sporenlager *(Phleospora)*; b, c, d) ältere Stadien aus demselben Blattflecke. 210/1.

Den Entwicklungskreis dieses Pilzes (freie Konidienbildung und Perithezien von *Mycosphaerella Populi*) kennen wir dank Brefeld's Untersuchungen (X, p. 215).

136. Septoria piricola Desm.

Infolge Klebahn's Untersuchungen (27) wissen wir, daß dieser Pilz die Pyknidenform der *Mycosphaerella sentina* (Fuck.) Schr. darstellt. „Die mikroskopische Untersuchung dünner Querschnitte zeigt die Konidienlager als annähernd kugelige Gebilde von 110—150 μ Breite und 80—120 μ Höhe, die dem Blattgewebe ganz eingesenkt sind, so daß nur die Mündung freiliegt, und die Oberhaut nach einer oder auch nach beiden Seiten etwas emporwölben. Ein zartes pseudoparenchymatisches Gewebe, das kaum den Eindruck eines Gehäuses macht, hüllt das Lager ringsum ein" (Klebahn, l. c., p. 7). Bei den Reinkulturen aus Askosporen „kommen in den feuchten Kammern unter Deckglas kleine Lager von etwa 3—4 mm Durchmesser zustande, über denen sich ein kleiner Hügel von Luftmyzel befindet. Im Innern des Hügels bemerkt man einen winzigen schwarzen Körper . . ." (ib., p. 12). Aus Mikrotomschnitten ergab sich, daß diese Körperchen echte *Septoria*-Fruchtkörper sind. „Sie sind kugelrund und von einem echten Gehäuse umgeben, das erheblich dunkler gefärbt ist als die Gehäuse der Blattpykniden und das dadurch und durch seine Selbständigkeit seinen Charakter als Gehäuse viel deutlicher offenbart als diese; sie bilden die Konidien im Innern ganz wie die Blattpykniden und entleeren dieselben durch eine Öffnung. In dem untersuchten Falle saß das Gehäuse einem kleinen Stroma auf, das dem Deckglas angelagert gewesen war, und die Öffnung befand sich seitlich. Dies sind aber offenbar nur zufällige Anpassungen an die ungewöhnliche Umgebung" (ib.). Mit der liebenswürdigen Erlaubnis des Herrn Prof. Klebahn, welcher mir seine Präparate zur Verfügung stellte, habe ich eine Abbildung des oben beschriebenen Fruchtkörpers entworfen (Fig. 20), aus welcher ersichtlich ist, daß das Gehäuse nicht wie bei den echten Pykniden aus pseudoparenchy-

Fig. 18. *Septoria Populi.* Herbststadium von einem im Freien wachsenden Pappelbaume. 210/1.

Fig. 19. *Septoria piricola* Desm. 236/1. (Nach Klebahn.)

matischem (paraplektenchymatischem) Gewebe, sondern nur aus miteinander verflochtenen Hyphen (einem Prosoplektenchym) besteht, wodurch meine Annahme, daß die *Septoria*-Fruchtkörper keine echten Pykniden darstellen, sondern Pseudopykniden sind, deren Gehäuse durch die Bildung von Hyphen um die Sporenlager entstehen, bestätigt wird. Die Hyphen wachsen von der Basis nach der Mündung zu, wodurch sich die verschieden große Öffnung der Gehäuse erklärt.

268. Septoria Pisi Westend. — Syll. III, 509; Rabh. VI, 830.

Junge Fruchtgehäuse weit geöffnet. Sporen 35—45 ⩽ 3—3,5 μ, mit einer, dann mit drei Querwänden. — Auf den unteren Blättern, Blattstielen, Ranken und Stengeln von *Pisum sativum*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

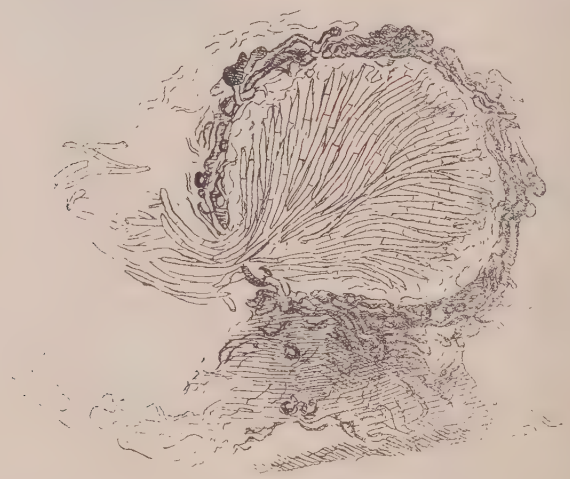

Fig. 20. Eine in feuchter Kammer entwickelte Pyknide von *Septoria piricola*. 313/1. (Gezeichnet nach Klebahn's Mikrotompräparaten.)

Dieser Pilz entspricht im äußeren Habitus sowie nach der Form und Größe der Sporen den *Phleospora*-Arten *Phl. Caraganae* (No. 143) und *Phl. Lathyri* (No. 144) und soll auch eine ähnliche Schlauchform haben. Die Askusform kann *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) sein, welche an dürren Stengeln von *Pisum sativum* vorkommt. Nach Saccardo's System wären die an den Stengeln entstehenden Pykniden nicht als *Septoria*, sondern als *Rhabdospora* zu betrachten und stimmen dieselben ganz mit *Rhabdospora hortensis* (No. 271) überein.

Die in feuchten Kammern unternommenen Reinkulturen der Stengel- und Blattform bewiesen, daß beide sich ganz gleich entwickeln und daß ihr Entwicklungsgang dem von *Phleospora Ulmi* (Fr.) Wallr. (Klebahn 24) entspricht: ähnliche Sporenkeimung (Fig. 21, 1), konidienbildendes Myzel (2) und „Klumpen-“ oder „Ballenbildung“ (3).

269. Septoria Rubi Westend. — Syll. III, 486; Rabh. VI, 847.

Sporen 50—60 ⩽ 1,5—2 μ, mit 2—3 undeutlichen Querwänden. — An Blättern und Stengeln von *Rubus Idaeus*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Die Stengelform entspricht der *Rhabdospora Rubi* Ell. (No. 272). Die Reinkulturen der Stengel- und Blattform bestätigten ihre Identität und gaben konidienbildendes Myzel mit vierzelligen Konidien (Fig. 21, 4 und 5).

Fig. 21. 1. *Septoria Pisi* West. a) Pyknosporen; b) keimende Sporen. — 2. konidienbildendes Myzel. — 3. klumpenbildendes Myzel. — 4. a, b) *Septoria Rubi* West.; c, d, e) *Rhabdospora Rubi* Ell., keimende Sporen; in a und e ist ein Teil der Sporen abgestorben. — 5. *Septoria Rubi*, keimende und konidienbildende Spore. — 6. *Phleospora Lathyri*. — 7. *Phleospora Robiniae* v. Höhn. 310/1.

270. Septoria Violae Westend. — Syll. III, 518; Rabh. VI, 876.

Fruchtgehäuse 80—100 μ im Durchmesser, hell gelbbraun. Sporen 17—20 ⩽ 1 μ. — An Blättern von *Viola hirta*, spärlich, auf den von *Ramularia lactea* hervorgerufenen Flecken; Gouv. Kursk, VII. 1909.

271. Rhabdospora hortensis Sacc. — Syll. III, 587; Rabh. VI, 917.

Stengelform zu *Septoria Pisi* West. (No. 268).

272. Rhabdospora Rubi Ell. — Syll. X, 388; Rabh. VI, 920.

Stengelform zu *Septoria Rubi* West. (No. 269).

273. Rhabdospora inaequalis Sacc. et Roum. — Syll. III, 580; Rabh. VI, 925.

Sporen 20 ⩽ 2—3 μ, spindelförmig, gekrümmt. — An dürren, berindeten Ästen von *Sorbus Aucuparia*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Diese Form scheint nicht zur Gruppe *Septoria–Phleospora–Mycosphaerella* zu gehören.

— Phleospora Astragali A. Pot. (Potebnia 30). — Siehe *Septoria Astragali* Desm., No. 264.

143. Phleospora Caraganae Jacz.

Die Untersuchung dünner Querschnitte befallener *Caragana*-Blätter verschiedenen Alters ergab folgende Resultate: 1. Auf den im Juni gesammelten Blättern ist das Konidienlager sehr zart, hyalin, halbkugelig; die Sporen sind oben nur von der emporgewölbten Epidermis bedeckt, welche durch den Sporendruck in der Mitte oder seitlich aufreißt (dasselbe Bild stellt die in Fig. 24 abgebildete *Phleospora Lathyri* dar). Dieser Entwicklungszustand scheint von der Feuchtigkeit des Sommers abhängig zu sein, weil in trockenen Sommern ein offenes Konidienlager schwer zu finden ist und der Pilz später nur in folgender Form sich weiter entwickelt: 2. Auf den später (im August) gesammelten Blättern bestehen die Fruchtkörper schon aus braunem Hyphengeflecht, welches auch auf die Epidermislappen von unten übergeht. In Fig. 22 und 23 sind solche Pykniden im Querschnitt und von oben dargestellt. Diesen Zustand können wir als *Septoria Caraganae* Henn. betrachten.

Fig. 22. *Phleospora Caraganae* Jacz. Altes Stadium (*Septoria Caraganae* P. Henn.). 300/1.

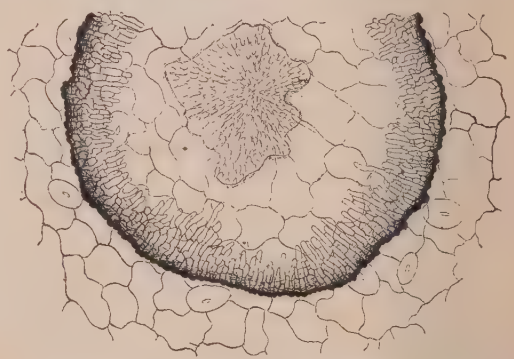

Fig. 23. Dasselbe Stadium von oben gesehen. Unter der Epidermis sieht man die parallelen Hyphen, welche die Pseudopyknide umwachsen. 265/1.

Außer diesen Stadien habe ich Mikropykniden (Fig. 10, No. 251), Sklerotien (Fig. 2) und auf den überwinterten Blättern Perithezien (Fig. 5, 2, No. 230) beobachtet, von welchen schon oben die Rede war. In feuchten Kammern entwickelten sich klumpenförmige Zellenkomplexe.

144. Phleospora Caraganae Jacz. var. Lathyri A. Pot.

Diese Art, von der vorigen kaum verschieden, ist in Fig. 24 dargestellt. Der Entwicklungsgang ist auch derselbe: in der Jugend *Phleospora*-, später *Septoria*-ähnliche Fruchtkörper (die wahrscheinlich mit *Septoria silvestris* Pass. identisch sind), dann Mikropykniden (No. 252), Sklerotien (Fig. 4) und im Frühjahr Perithezien von *Mycosphaerella Lathyri* (No. 231, Fig. 3).

Fig. 24. *Phleospora Caraganae* var. *Lathyri*. 300/1.

145. Phleospora Orobi A. Pot. ist, wie mir brieflich Herr Prof. Bubák mitgeteilt hat, mit *Cylindrosporium orobicolum* identisch (siehe No. 279 und Fig. 35).

274. Phleospora Oxyacanthae (Kze. et Schm.) Wallr. — Syll. III, 578; Rabh. VI, 935.

Das Material stellte mir Herr O. Jaap in Hamburg freundlichst zur Verfügung (gesammelt bei Triglitz in der Prignitz, 20. VIII. 1899). In Kursk ist der Pilz von A. Bondarzew (5) VII. 1903 gefunden worden. Die Untersuchung dünner Schnitte zeigte mir, daß sich hier neben den *Phleospora*-

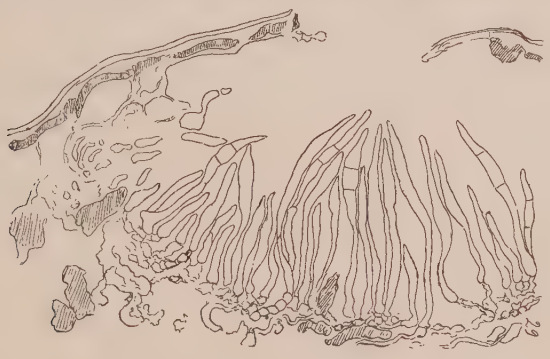

Fig. 25. *Phleospora Oxyacanthae*. 400/1.

Fruchtkörpern auch Mikropykniden (No. 253, Fig. 11) entwickeln. Im jungen Zustande, welchen das von Jaap erhaltene Material darstellte, waren die Gehäuse beider Stadien sehr zart und locker (Fig. 11 und 25). Nach Jaap (23, p. 15) gehört diese Form zu *Mycosphaerella Oxyacanthae* Jaap. Ob diese, wie auch die folgende Art, auch in einen *Septoria*-Zustand übergehen kann, muß man dahingestellt sein lassen; wir wissen nur, daß beide Arten früher als *Septoria*-Arten (*S. Oxyacanthae* Kze. et Schm. und *S. Robiniae* Desm. = *S. curvata* Sacc.) betrachtet wurden.

275. Phleospora Robiniae (Libert) v. Höhnel. — v. Höhnel, Ann. Mycol. III, 1905, p. 333.

Sporenlager blaß. Sporen von verschiedener Größe, 20—45 ⩽ 4—5 μ, mit 1—3 Querwänden und mehreren Öltropfen. — An Blättern von *Robinia Pseudacacia*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

In feuchten Kammern entwickelten sich die Sporen sehr langsam (Fig. 21, 7), einige schwollen an und begannen „Ballen" oder „Klumpen" zu bilden; eine weitere Entwicklung fand aber nicht statt.

Melanconiales.

Nach der Entwicklungsart der Konidienlager steht diese Gruppe der vorigen *(Septoria, Phleospora)*, welche pseudopyknidiale Fruchtkörper entwickelt, sowie manchen Leptostromataceen, von welchen einige zu den Pseudopycnidiales, andere zu den Melanconiales gezählt werden müssen, sehr nahe. In dieser Gruppe kann man vorläufig nur einige Arten zusammenfassen, welche in drei natürliche Sektionen eingeteilt werden können; sie gehören zu den Gattungen:

Gloeosporium, Colletotrichum und **Marssonia.**

Durch Klebahn's Untersuchungen (24, 25, 26, 28) ist erwiesen worden, daß eine Reihe von Arten dieser Gattungen sowie der nahestehenden Gattungen *Asteroma* und *Leptothyrium* in den Entwicklungskreis von *Gnomonia*, eine andere in den von *Pseudopeziza* gehört. Ich habe eine Reihe von Kulturversuchen mit noch nicht geprüften Arten ausgeführt, woraus resultiert, daß *Gloeosporium Robergei* zu einer Gnomoniacee, *Gl. Salicis* und *Marssonia Castagnei* zu *Pseudopeziza* gehören. Die Arten dieser Gruppe verteilen sich aber nicht nur auf diese zwei Gattungen, da amerikanische Forscher (35, 39, 7, 33, 32) noch für eine Reihe von Spezies den genetischen Zusammenhang mit der Gattung *Glomerella* nachgewiesen haben.

So haben wir hier wenigstens drei verschiedene Gattungstypen, welche sich sowohl durch den äußeren Habitus, wie auch durch die Entwicklungsart voneinander trennen lassen, zu unterscheiden:

I. **Sektion Gnomonia.** Die hierher gehörigen Arten sind mit verschiedenen, kurz elliptischen *(Gl. nervisequum)* bis zu lang fadenförmigen *(Gl. cylindrospermum)* Konidien versehen, welche auf verschieden langen Trägern sitzen. Sporenlager klein, scharf abgegrenzt, von der Kutikula bedeckt. In künstlichen Kulturen entwickeln diese Arten ein weit ausgebreitetes Myzel, welches bei manchen Spezies zonenförmig wächst. Der Zusammenhang von Schlauch- und Konidienformen ist für folgende Arten nachgewiesen:

Gnomoniella tubiformis (Tode) Sacc. — *Leptothyrium alneum* (Lév.) Sacc. (Klebahn 28). Diese *Leptothyrium*-Art, welche keine echten Gehäuse hat und deren Fruchtkörper nur von der Kutikula bedeckt sind, ist nach

Klebahn mit *Gloeosporium cylindrospermum* (Bon.) Sacc. identisch und gehört nicht zu den Sphaeropsideen, sondern zu den Melanconiaceen.

Sphaerognomonia carpinea (Fr.) A. Pot. — *Gloeosporium Robergei* Desm. (siehe oben bei der Gattung *Gnomonia*).

Gnomonia veneta (Sacc. et Speg.) Kleb. — *Gloeosporium Platani* Oud. = *Gl. nervisequum* Sacc. = *Myxosporium valsoideum* All. = *Discula Platani* Sacc. (Klebahn 24). Die vier genannten Konidienformen, welche ganz gleiche Konidien haben und sich nur durch die mehr oder weniger entwickelte Wandschicht voneinander unterscheiden, zeigen dieselben Übergänge zwischen den offenen Konidienlagern *(Gloeosporium)* und geschlossenen Pseudopykniden *(Discula)*, welche wir schon in der *Septoria*-Reihe kennen gelernt haben (für eine noch andere von Klebahn untersuchte Form dieses Pilzes, *Sporonema Platani* Bäuml. = *Fusicoccum veronense* Massal., welche ebenfalls ganz ähnliche Konidien besitzt, ist es noch nicht nachgewiesen, ob sie ein echtes meristogenes Pyknidenstadium, oder auch nur eine Pseudopyknidenform darstellt).

Gnomonia erythrostoma (Pers.) Auersw. — *Septoria pallens* Sacc. (Brefeld 6, Frank 17). Diese Pyknidenform, welche von dem *Septoria*-Typus abweicht, scheint sich auch von den anderen zu *Gnomonia* gehörigen Konidienformen zu unterscheiden und bildet wahrscheinlich eine besondere Sektion.

Gnomonia leptostyla (Fr.) Ces. et de Not. — Klebahn (26) hat bei dieser Art zweierlei Konidien gefunden: Makrokonidien *(Marssonia Juglandis)* und Mikrokonidien, welche unter verschiedenen Namen (*Gloeosporium Juglandis* Bubák et Kabát, *Leptothyrium Juglandis* Rabh., *Lept. Castaneae* var. *nucifoliae* Massal. und *Cryptosporium nigrum* Bon.) bekannt sind. Zwei ähnliche Konidienformen finden wir bei

Gnomonia cerastis (Riess) Ces. et de Not., wo sich nach Brefeld (6, p. 234) zuerst einzellige spindelförmige, dann zweizellige Konidien entwickeln. Die erstere Form können wir als ein *Leptothyrium* oder *Gloeosporium*, die letztere als eine *Marssonia* betrachten.

Gnomonia padicola (Lib.) Kleb. — *Asteroma Padi* DC. (Klebahn 28, p. 129). Diese *Asteroma* ist, wie Klebahn mit Recht gezeigt hat, keine Sphaeropsidee, sondern eine echte Melanconiacee und muß zu den *Gloeosporium*-Arten gestellt werden.

Der Entwicklungskreis anderer *Gnomonia*-Arten ist wenig bekannt; wir haben nur der Bestätigung noch bedürftige Hinweise auf den Zusammenhang zwischen: *Mamiania fimbriata* (Pers.) Ces. et de Not. und *Gloeosporium Carpini* (Lib.) Desm. = *Leptothyrium Carpini* Lib. (Schroeter, Kr. Fl. v. Schl. 1897, p. 394; Klebahn, 28, p. 153, konnte aber in seinen Versuchen keine Konidienfrüchte erhalten); *Mamiania Coryli* (Batsch) Ces. et de Not. und *Leptothyrium corylinum* Fuck. (Fuckel 18); *Gnomonia setacea* (Pers.) Ces. et de Not. und *Discosia clypeata* de Not. (Fuckel ib.); *Gnomonia errabunda* und *Gloeosporium quercinum* (Klebahn 28, p. 152). Bei folgenden

Arten konnten Brefeld und Klebahn in Kulturen nur Perithezien beobachten: *Gn. tetraspora* Wint., *Gn. Agrimoniae* Bref., *Gn. rostellata* (Fr.) Bref. (Brefeld 6), *Gnomoniella Rosae* (Fuck.) Sacc. und *Gnomonia Gnomon* (Tode) Schr. (Klebahn 28, p. 153).

Wenn wir alle diese Beobachtungen in Betracht ziehen, so ergibt sich, daß die hierher gehörigen Arten nach dem Bau der Askus- wie der Konidienformen sich folgendermaßen einteilen lassen:

1. *Gnomoniella* und *Mamiania* (die letztgenannte Gattung unterscheidet sich von der ersteren nur durch ein unechtes Stroma). Die Askosporen sind einzellig, verlängert eiförmig: *Gn. tubiformis*, *Mam. fimbriata*, *Mam. Coryli*. — Die Konidien sind zylindrisch spindelförmig, 10—18 μ lang, 0,5—2 μ dick: *Gl. cylindrospermum* = *Lept. alneum*, *Gl. Carpini* = *Lept. Carpini*, *Lept. corylinum*.

2. *Eugnomonia* mit ungleich zweizelligen, nahe dem unteren Ende geteilten Sporen: *Gn. veneta* Kleb., *Gn. errabunda*; hierher gehört auch *Sphaerognomonia carpinea* (Fr.), bei welcher Schroeter (36, p. 330) in reifen Sporen eine Querwand beobachtet hat. — Konidien elliptisch, 12—15 μ lang, 5—8 μ dick: *Gl. nervisequum* = *Gl. Platani* = *Myxosp. valsoideum* = *Discula Platani*, *Gl. quercinum*?, *Gl. Robergei*.

3. *Eugnomonia* mit verlängerten, in der Mitte geteilten Sporen: *Gn. leptostyla*, *Gn. cerastis*. Diese Sektion hat zweizellige Makrokonidien *(Marssonia)* und stäbchenförmige Mikrokonidien (*Leptothyrium Juglandis* Rabh. = *Gl. Juglandis* Bub. et Kab.).

4. *Ophiognomonia* mit fadenförmigen, 45—50 μ langen, 1 μ dicken Sporen: *Gnomonia padicola* (Lib.) Kleb. — Konidienform: *Asteroma Padi* DC., welche sich nur durch strahlenförmig verlaufende Fibrillen von *Gloeosporium* unterscheidet; Konidien länglich, 9—12 μ lang, 1,5—2,5 μ dick.

5. *Gnomonia setacea* (Pers.) Ces. et de Not. Sporen spindelförmig, mit je einer Borste an den Enden. Vermutete Konidienform ist *Discosia clypeata* de Not. mit vierzelligen, ebenfalls Borsten tragenden Konidien.

II. **Sektion Glomerella.** Der Zusammenhang zwischen *Glomerella* und *Gloeosporium—Colletotrichum* ist für folgende Arten nachgewiesen: *Glomerella cingulata* (Stonem.) Schr. et Sp. = *Gloeosp. cingulatum* Atk., *Glom. piperata* (St.) Schr. et Sp. = *Gloeosp. piperatum* Ell. et Ev., *Glom. cincta* (St.) Schr. et Sp. = *Gloeosp. cinctum* B. et C., *Glom. rubicola* (St.) Schr. et Sp. = *Colletotrichum rubicolum* Ell. et Ev. (Stoneman 39), *Glom. fructigena* Sacc. = *Gloeosp. fructigenum* Berk. (Clinton 7), *Glom. Artocarpi* Delacr. = *Gloeosp. Artocarpi* Del. (Delacroix 10), *Glom. Psidii* (Del.) = *Gloeosp. Psidii* Del. (Sheldon 33).

Die Konidien dieser Sektion sind einander mehr oder weniger ähnlich, zylindrisch oder verlängert eiförmig, bisweilen etwas gekrümmt, mit einem mehr oder weniger deutlichen, hyalinen Fleck im Zentrum. Konidienträger lang. Konidienlager zerstreut oder heerdenweise, bisweilen lebhaft gefärbt. In den älteren Konidienlagern entwickeln sich zwischen den Konidienträgern lange und dicke braune Borsten, welche für die Gattung *Colletotrichum*

charakteristisch sind. In künstlichen Kulturen entwickeln die Konidien schnell wachsendes Myzel mit typischen Haustorien.

Unter den von mir gesammelten Pilzen befindet sich nur eine Art, welche ganz allen genannten Merkmalen entspricht, nämlich *Gloeosporium lagenarium* = *Colletotrichum oligochaetum*, und welche demnach zu diesem Typus zu gehören scheint, obwohl ihre Perithezienform noch unbekannt ist. Kulturversuche mit dieser Art werden weiter unten unter No. 276 beschrieben.

III. **Sektion Pseudopeziza.** Hierher gehören *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Desm., *Gloeosporium Salicis* West. und *Marssonia Castagnei* (Desm. et Mont.) Sacc. Konidienlager klein, nicht von der Kutikula, wie bei der *Gnomonia*-Sektion, sondern (wenigstens bei *Gl. Ribis* und *Gl. Salicis*) von der Epidermis bedeckt. Konidien länglich, leicht gekrümmt, zugespitzt oder abgerundet, bei *Gl. Salicis* mit je einem Öltropfen an beiden Enden. Außer Makrokonidien sind bei allen drei untersuchten Formen noch stäbchenförmige Mikrokonidien beobachtet worden. Nach dem Entwicklungsmodus des Myzels auf künstlichen Substraten unterscheidet sich diese Sektion vollständig von den beiden erstgenannten durch das streng abgegrenzte, sehr langsame Wachstum: das Myzel, welches sich in Form eines kleinen Hügels auf dem Substrate erhebt, erreicht nicht mehr als 3—5 mm im Durchmesser.

Gloeosporium Ribis (Lib.) Mont. et Desm. ist ausführlich von Klebahn (25) untersucht worden, welcher den Zusammenhang mit *Pseudopeziza Ribis* Kleb. bestätigt und sorgfältige Kulturversuche unternommen hat.

Gloeosporium Salicis West. — Diesen Pilz habe ich von Herrn O. Jaap in Hamburg auf Blättern von *Salix alba* erhalten. Schon bei Tulasne (40, p. 181) und Fuckel (18, p. 277) finden wir die Angabe, daß derselbe Pilz mit *Trochila Salicis* Tul. genetisch verbunden sei und daß er zweierlei Stylosporen habe, die teils kurz zylindrisch, halbmondförmig, stumpf, einzellig mit zwei Öltropfen, 16 μ lang, 6,5 μ breit, teils gerade, eiförmig, 6,4 μ lang, 2,5 μ breit, beschaffen sind und mit den vorigen vermischt einzeln auf kurzen Basidien wachsen. An den im Herbst vom Pyknidenpilz befallenen Stellen kommt der Schlauchpilz erst im Frühjahre auf den faulenden Blättern zum Vorschein (Rabh. III, p. 132). Eine nähere Beschreibung dieses Schlauchpilzes geben die genannten Forscher nicht. Die in Saccardo's Sylloge vorhandene Diagnose (Syll. III, p. 711; Rabh. VII, p. 500) ist sehr kurz; sie lautet: „Auf der Blattoberseite; Sporenlager bedeckt, zusammenfließend, in schwarzen Flecken sitzend; Sporenranken kurz, gekrümmt, weiß; Sporen länglich, leicht gekrümmt, einzellig, an beiden Enden mit je einem Öltropfen. — An lebenden Blättern von *Salix alba*."

Die ausführlichere Untersuchung hat mir gezeigt, daß dieser Pilz zweierlei Konidien besitzt, große und kleine, welche auf demselben Lager entstehen. Die großen werden zuerst gebildet und dann von den nach-

folgenden kleinen verdrängt. Flecken auf der Blattoberfläche, dunkelbraun, klein, 1—2 mm breit, zusammenfließend. Sporenlager 100—120 μ im Durchmesser, von der erhabenen, zuletzt zerreißenden Epidermis bedeckt. Sporen 14—16 ⩽ 5—7 μ, elliptisch, etwas gekrümmt, beidendig abgerundet, am unteren Ende etwas schmäler, an beiden Enden mit je einem Öltropfen. Sporenträger so lang wie die Sporen, auf dem dünnen, hyalinen, pseudoparenchymatischen Lager sitzend. Der mikrokonidiale Zustand mit ganz ähnlichen äußeren Merkmalen unterscheidet sich durch stäbchenförmige, zuweilen leicht gekrümmte, 4—5 ⩽ 0,5—1 μ große Sporen (Fig. 26, rechts).

Fig. 26. *Gloeosporium Salicis*. Rechts Makro- und Mikrokonidien aus einem Konidienlager von *Salix alba*; links konidienbildendes Myzel aus der Kultur. 715/1.

In künstlichen Kulturen zeigte der Pilz folgende mit dem *Gl. Ribis* gemeinsame Merkmale: das Wachstum des Myzels ist sehr langsam; in alten Kulturen auf Agar, Kartoffeln und Karotten erreicht das in Form eines kleinen Hügels sich entwickelnde Myzel nicht mehr als 3—4 mm im Durchmesser. Die anfänglich hyalinen Hyphen färben sich allmählich gelblichbraun. Ungefähr drei Wochen nach der Aussaat der Sporen entstehen an den Haupt- und Seitenenden der Hyphen freie Konidien, welche ganz den Sporen entsprechen (Fig. 26), aber bisweilen etwas größer (bis 17 ⩽ 8 μ) werden.

Diese Eigenschaften beweisen, daß der Pilz im Systeme dem *Gl. Ribis* sehr nahe steht. Das Vorkommen ähnlicher Mikrokonidien, wie solche bei *Gl. Salicis* in den Sporenlagern, bei *Gl. Ribis* in Kulturen entstehen, deutet ebenfalls auf die nahe Verwandtschaft beider Arten hin. Nur die

Form der Makrokonidien ist etwas verschieden, da sie bei *Gl. Ribis* zugespitzt und in den Kulturen mit einer, nach Ewert (12) sogar mit zwei Querwänden versehen sind. Diese Unterschiede sind aber nicht wichtig und wir können für beide *Gloeosporium*-Arten ähnliche Schlauchformen erwarten.

Um eine Schlauchform zu erhalten, habe ich die von *Gl. Salicis* befallenen Blätter im Freien überwintern lassen und auf diese Weise im Mai tatsächlich die Askusform bekommen. Die den untersuchten Blättern beiliegende Etikette Jaap's lautete: „*Gl. Salicis* West. auf *Salix alba*, Konidienform von ? *Pyrenopeziza sphaeroides* (Pers.) Fuck. oder *Trochila Salicis* Tul." Wir haben schon gesehen, daß der als *Trochila Salicis* betrachtete Pilz nach Fuckel und Tulasne als Konidienzustand *Gl. Salicis* hat. Dieser Discomycet ist aber sehr wenig bekannt und Rehm (Rabh. Kr. Fl. III, p. 132 und 1251) identifiziert ihn mit *Pyrenopeziza sphaerioides* (Pers.) Fuck., welche länglich spindelförmige, stumpfe, gerade, einzellige, farblose, 7—10 μ lange, 2—2,5 μ breite Sporen und 40—45 μ lange, 5—7 μ breite Schläuche hat (nach Saccardo, Syll. VIII, p. 364 — Schläuche 36 ⩽ 6 μ, Sporen 6 ⩽ 2 μ). Bei Saccardo (Syll. VIII, p. 730) finden wir für *Trochila Salicis* Tul. eine ganz andere Diagnose: „Innata, depresso-globosa vel lentiformis, perexigua, atra, primum stylosporea . . ., tandem ascophora: ascis elongato-clavatis, 50—60 ⩽ 12—13, clavato-paraphysatis, octosporis; sporidiis late ovatis, hyalinis." Die Zugehörigkeit dieses Pilzes zu den Phacidieen ist kaum sicher und es ist möglich, daß er mit dem von mir gefundenen Pilze, welchen ich zu der Gattung *Pseudopeziza* zähle, identisch ist. Die Angabe, daß der Pilz keulenförmige Paraphysen habe, stimmt jedoch zu unserer Art nicht.

Pseudopeziza Salicis (Tul.?) A. Pot. (Syn.? *Trochila Salicis* Tul.). — Apothezien eingesenkt, verkehrt kegelförmig, 170 μ hoch, im oberen Teile 140 μ breit (im ganz reifen, geöffneten Zustande sind sie wahrscheinlich breiter). Der untere, in dem Blattparenchym liegende verschmälerte Teil besteht innen aus farblosem, pseudoparenchymatischem Gewebe, welches sich von der oben liegenden prosenchymatischen Schicht abgrenzt. Auf dieser letzteren liegt die askogene Schicht, welche keulenförmige, 60—70 ⩽ 14 μ große Schläuche trägt. Schlauchsporen oval, 13—14 ⩽ 5,5—6 μ, mit je einem Öltropfen an beiden Enden. Paraphysen die Schläuche überragend, fadenförmig, 75—85 ⩽ 2 μ, bisweilen verzweigt (Fig. 27).

Marssonia Castagnei (Desm. et Mont.) Sacc. — Syll. III, p. 768; Rabh. VII, p. 606. — Auf der Blattoberseite von *Populus alba*, *P. Tremula*, *P. pyramidalis* entstehen kreisrunde, braune, zusammenfließende Flecke, bedeckt mit den 150—200 μ breiten Konidienlagern. Konidien verlängert keulenförmig, gekrümmt, 20—24 ⩽ 7—8 μ, zweizellig, mit einer auf $^1/_3$—$^1/_4$ von dem unteren verschmälerten Ende abstehenden Querwand. Konidienträger sehr kurz.

Diesen Pilz habe ich ebenfalls von Jaap bekommen mit folgender Etikette: „*Marssonia Castagnei* (Desm. et Mont.) Sacc. auf *Populus pyramidalis*. . . . Ich vermute, daß diese Konidienform zu *Trochila Populorum* Desm. gehört."

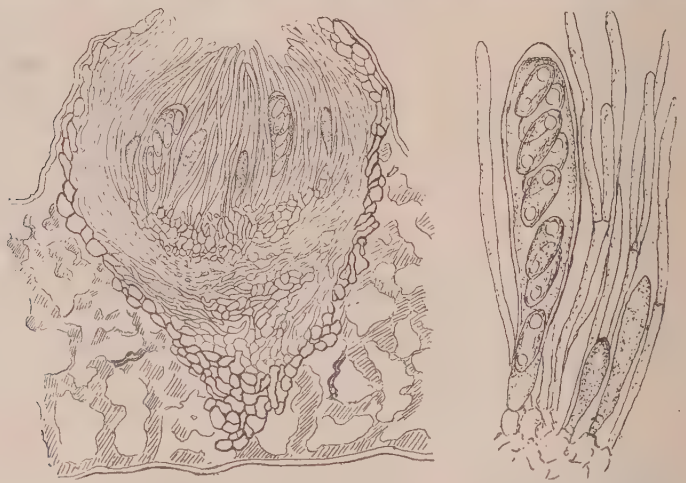

Fig. 27. *Pseudopeziza Salicis* (Tul.?) A. Pot. Links ein junges Apothezium, 300/1; rechts ein reifer Schlauch mit Paraphysen, 800/1.

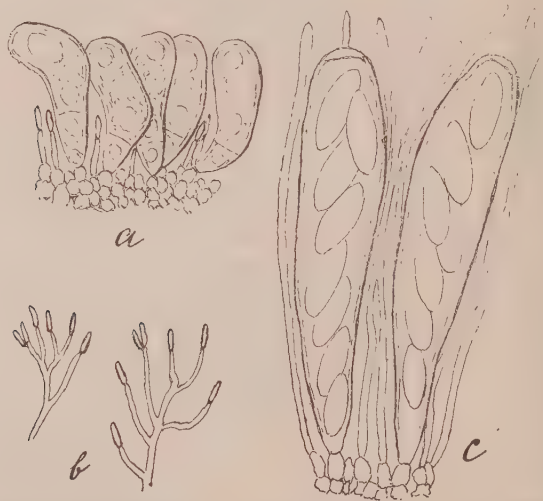

Fig. 28. a) Makro- und Mikrokonidien von *Marssonia Castagnei* von einem Konidienlager eines Pappelblattes; b) Mikrokonidien aus der Kultur; c) Schläuche und Paraphysen eines Discomyceten *(Pseudopeziza?)* auf überwinterten Pappelblättern. 800/1.

Um diese Vermutung zu prüfen, unternahm ich künstliche Kulturen und ließ befallene Blätter von *Populus pyramidalis* im Freien überwintern.

Die künstlichen Kulturen zeigten mir, daß *M. Castagnei* sich ebenso langsam wie die oben besprochenen beiden *Gloeosporium*-Arten entwickelt und ähnliche Hügel bildet, woraus schon ein Schluß auf die Verwandtschaft der drei Pilze gezogen werden kann. Bei Kulturen in Reagenzröhrchen und Petrischalen entstehen in den Hügeln neben den typischen *Marssonia*-Konidien noch kleine, stäbchenförmige, 3—4 μ lange, 0,5—0,7 μ breite Konidien, welche einzeln oder zu zweien an den Enden dünner Hyphenverzweigungen sitzen (Fig. 28). Ebensolche Konidien fand ich auch in den Konidienlagern auf den Blättern, wo sie zwischen den Makrokonidien auf den 5—6 μ langen Konidienträgern sitzen (Fig. 28, a).

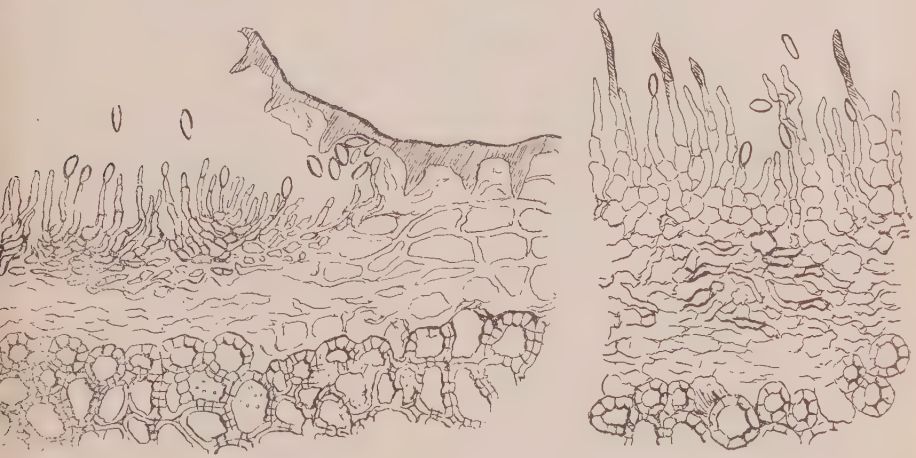

Fig. 29. *Colletotrichum oligochactum* Cav. Links Teil eines jungen Sporenlagers von der Rinde einer Wassermelone (borstenfreie Form, *Gloeosporium*); rechts Teil eines alten Sporenlagers mit Borsten *(Colletotrichum)*. 320/1.

Die Untersuchung überwinterter Blätter ergab, daß sich im Frühling auf denselben ein Discomycet entwickelt, dessen genaue Bestimmung ich jedoch aus Mangel an Material nicht vornehmen konnte. Dieser Pilz scheint aber mit den oben beschriebenen *Pseudopeziza*-Arten verwandt zu sein. Nichtsdestoweniger ist es aber auch möglich, daß er mit der Phacidiinee *Trochila Populorum* Desm. (Syll. VIII, p. 729; Rabh. III, p. 131) identisch ist. Die Schläuche sind keulig, 80 μ lang, 14 μ dick, oben stumpf, von fadenförmigen Paraphysen umgeben; Sporen verlängert eiförmig, gerade, einzellig, hyalin, 15 ⩽ 5 μ (Fig. 28).

Höchst wünschenswert wären weitere entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen, um über die Frage der Verwandtschaft der Gattung *Trochila* einerseits und der Gattungen *Pseudopeziza* und *Pyrenopeziza* anderseits, sowie über die Abgrenzungen dieser Gattungen gegeneinander Aufschluß zu geben.

150. Gloeosporium lagenarium (Pass.) Sacc. et Roum. — Syll. III, p. 719; Rabh. VII, p. 469.

Dieser Pilz stellt nur die borstenlose Form von *Colletotrichum oligochaetum* dar (siehe No. 276).

276. Colletotrichum oligochaetum Cavara. — Syll. X, p. 469; Rabh. VII, p. 561. — Syn. *Gloeosporium lagenarium* (Pass.) Sacc. et Roum.,

Fig. 30. *Colletotrichum oligochaetum.* Appressorienbildende Keimschläuche der Sporen. 800/1.

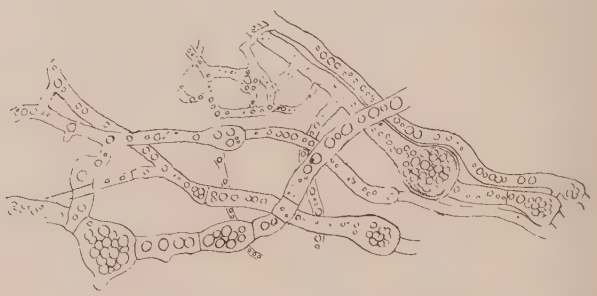

Fig. 31. Myzel von *Colletotrichum oligochaetum* in feuchter Kammer. 525/1.

Gl. reticulatum Roum., *Fusarium lagenarium* Pass., *Colletotrichum lagenarium* Ell. et Halst.

In feuchter Kammer ausgesäte Konidien entsenden nach einigen Stunden einen, seltener zwei Keimschläuche, welche von den Enden oder auch von den Seiten der Konidien entspringen. In Abhängigkeit vom

Nährsubstrate entwickeln sich diese Keimschläuche entweder weiter oder sie schwellen im nährstoffarmen Substrate an ihren Enden an und bilden runde, verlängert eckige, olivenbraune Appressorien (Fig. 30), welche fest an das Deckglas anliegen. Ähnliche Appressorien sind von Frank (16) für *Gl. (Colletotrichum) Lindemuthianum* Sacc. et Magn., und von amerikanischen Forschern (2, 19, 38) für eine ganze Reihe von *Gloeosporium-(Colletotrichum-)*Arten, die in den Entwicklungskreis von *Glomerella* gehören, nachgewiesen worden. Außerdem beobachtete Klebahn derartige Appressorien bei den Kulturen eines auf *Darlingtonia* vorkommenden Pilzes, den er provisorisch als *Discula Darlingtoniae* (Thüm.) Sacc. bestimmte; diese noch nicht publizierte Beobachtung Klebahn's veröffentliche ich an dieser Stelle mit seiner Erlaubnis. Die ausführlichsten Untersuchungen über *Colletotrichum*-Appressorien sind von Hasselbring (20) angestellt worden.

Die Entwicklung des Myzels auf verschiedenen Nährsubstraten geht ziemlich schnell vor sich und schon

a b

Fig. 32. Künstliche Kulturen von *Colletotrichum oligochaetum*. a) eine Borste, umgeben von den jungen Konidienträgern, 535/1; b) eine ältere Kultur mit den *Colletotrichum*-Fruchtkörpern, 80/1.

nach einigen Tagen wird das ganze Substrat von den Hyphen durchdrungen, wobei jedoch kein Luftmyzel gebildet wird. Alle Hyphen sind mit großen Öltropfen angefüllt und bilden häufig Anastomosen. Nicht selten bilden die Hyphen in den Kulturen kugelrunde, mit Öltropfen angefüllte Anschwellungen, welche bis 15—18 μ im Durchmesser erreichen (bei einer Hyphendicke von 4—6 μ) (Fig. 31).

Einige Tage nach der Aussaat entstehen an verschiedenen Stellen der Kultur pfriemenförmige, 90—120 μ lange Borsten mit 2—3 Querwänden. Allmählich werden diese braun, die Spitze und die Basis bleiben heller. Bald beginnen die Nachbarhyphen sich zu verzweigen, die Zweige wenden sich nach der Borste zu (Fig. 32, links) und schnüren an ihren Enden Konidien ab. In älteren Kulturen findet man abgesonderte Konidienlager, welche in der beschriebenen Weise entstanden sind und aus dicht-

stehenden Konidienträgern bestehen mit starker Borstenentwicklung. Die Zahl der Borsten kann pro Fruchtkörper bis auf 2—3 Dutzend steigen (Fig. 32, rechts). In diesem Entwicklungszustande ähnelt der Pilz äußerlich

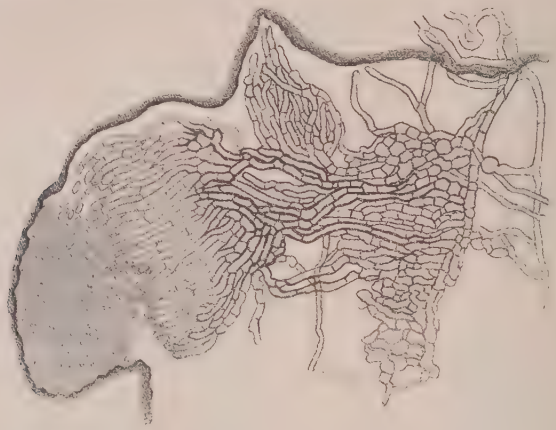

Fig. 33. Bildung der Konidien von *Colletotrichum oligochaetum* auf einer flachen hymenialen Schicht, welche zwischen den Gläsern der feuchten Kammer entstanden ist. 205/1.

sehr einer *Vermicularia*. Die Borsten begleiten aber nicht immer die Konidienbildung. Fig. 33 stellt beispielsweise einen Fall dar, wo das Myzel am Rande der feuchten Kammer zwischen Deck- und Mittelglas eine flache Schicht aus dichtem parenchymatischen Gewebe gebildet hat, deren äußerer Teil in ein Konidienlager übergegangen ist.

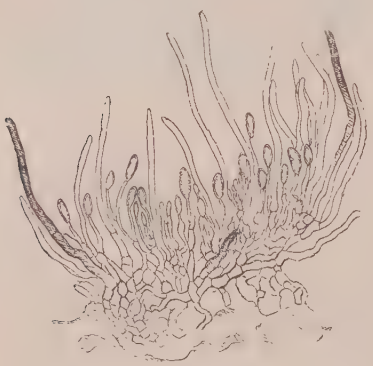

Fig. 34. Ein Fruchtlager von *Colletotrichum oligochaetum*, welches sich an der Stichstelle eines geimpften Apfels entwickelte. 300/1.

Myzel und Konidien, welche sich auf Nährsubstraten entwickeln, färben dieselben nach einigen Tagen fleischrot; die alten Kulturen werden aber allmählich dunkler, endlich ganz schwarz, und nur die zusammenfließenden Konidienmassen behalten noch einige Zeit ihre fleischrote Farbe.

Um eventuell noch andere zugehörige Fruchtformen zu erhalten, unternahm ich eine Reihe Impfversuche und ließ die befallenen Organe im Freien überwintern. Eine Schlauchform konnte ich ungeachtet der mehrfach wiederholten Versuche jedoch nicht bekommen. Die Infektionen an Wassermelonen, Melonen und Gurken habe ich mittels Spritzungen durchgeführt und erhielt auf diese Weise an den Blättern und Stengeln

der Wassermelonen schon nach vier Tagen mehrere dunkelbraune Flecke, die von kastanienbraunen *Colletotrichum*-Fruchtlagern bedeckt waren. Die Infektion war so reichlich, daß sogar einige Pflanzen vom Pilze getötet wurden. Auf Melonen traten die Erkrankungen nicht so deutlich auf und beschränkten sich nur auf die Bildung einiger kleiner Flecke mit spärlichen Fruchtlagern; die Impfungen der Gurken blieben erfolglos. Erwachsene Früchte erkrankten nur bei Stichinfektion; auch hier erwiesen sich Wassermelonen viel empfänglicher als Melonen. Der Pilz entwickelte sich auf Wassermelonen viel schneller und bildete typische fleischrote Flecke, welche zuerst mit *Gloeosporium*-, dann mit *Colletotrichum*-Sporenlagern bedeckt waren (Fig. 29).

Außerdem erhielt ich auch an Äpfeln durch Stichinfektion typische *Colletotrichum*-Lager, wie solche auf Fig. 34 abgebildet sind.

277. Melanconium betulinum Schm. et Kze. — Syll. III, p. 756; Rabh. VII, p. 572.

Konidien 10—12 ⩽ 6—8 μ, Konidienträger 30—75 ⩽ 1,5 μ. — An dürren Ästen von *Betula alba*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

278. **Melanconium Czerniaiewi** A. Pot. n. sp. (Fig. 37, 7).

Konidienlager 1—2 mm im Durchmesser. Konidien 18—24 ⩽ 11—14 μ, elliptisch oder birnförmig, dunkelbraun. Konidienträger aufrecht, braun, 32—37 ⩽ 3,5 μ. — Unter der Rinde dünner *Quercus*-Äste; Charkow, Frühling 1834 (Czerniaïew).

Durch die braune Farbe der Konidienträger weicht dieser Pilz von den typischen Arten der Gattung ab, doch erscheint mir dieser Unterschied nicht genügend, um eine neue Gattung für den Pilz aufzustellen. Von anderen *Quercus*-bewohnenden Arten unterscheidet er sich durch viel größere Konidien (Fig. 37, 7), die denen des *M. juglandinum* ähneln. Die Größen der Konidien sind: bei *M. elevatum* Cda. 10—13 ⩽ 6—7 μ (Rabh., Fungi europaei No. 1288), mit einem helleren Ring in der Mitte (Fig. 7, b); bei *M. bicolor* Nees (Fungi eur. No. 1289) dieselbe Größe, aber an einem Ende etwas verschmälert und ohne hellen Ring (Fig. 7, c); bei *M. quercinum* Oud. (Syll. XVIII, p. 470) Konidien kugelig, 4,5—7 μ im Durchmesser.

155. Marssonia Rosae Trail. — Auf überwinterten Blättern entwickelte sich keine Schlauchform, die Konidien blieben bis zum April unverändert.

279. Cylindrosporium orobicolum Bubák. — Syn. *Cylindrosporium Lathyri* Bubák et Kabát (Ann. Mycol. V, 1907, p. 44). — *Phleospora Orobi* A. Pot. (Ann. Mycol. 1907, p. 20).

Diese Art, welche ich früher als *Phleospora Orobi* n. sp. (No. 175) beschrieben hatte, ist, wie mir brieflich Herr Prof. Bubák mitteilte, mit dem von ihm in Tirol und Ungarn auf den Blättern von *Lathyrus* und *Orobus* gefundenen *Cylindrosporium orobicolum* identisch. Die Konidienlager bestehen im jungen Zustande aus einem lockeren Hyphengeflecht, dessen

freie Hyphenenden sehr lange, fadenförmige Konidien abschnüren, die die Epidermis emporheben und sie endlich zerreißen (Fig. 35, links). Die Konidien sind 45—55 μ lang und 2—3 μ dick (nach Bubák 40—100 ⩽ 2—3,5 μ). Im Juni bis Juli findet man diese *Cylindrosporium*-Lager, zu denen später an denselben Blattflecken anders gebaute Fruchtkörper treten, deren Zugehörigkeit zu der Art durch weitere Untersuchungen noch zu bestätigen ist. Es handelt sich hier um *Septoria orobicola* Sacc. (s. No. 267, Fig. 35, rechts oben) und *Phyllosticta orobina* Sacc. (No. 254, Fig. 35, rechts unten).

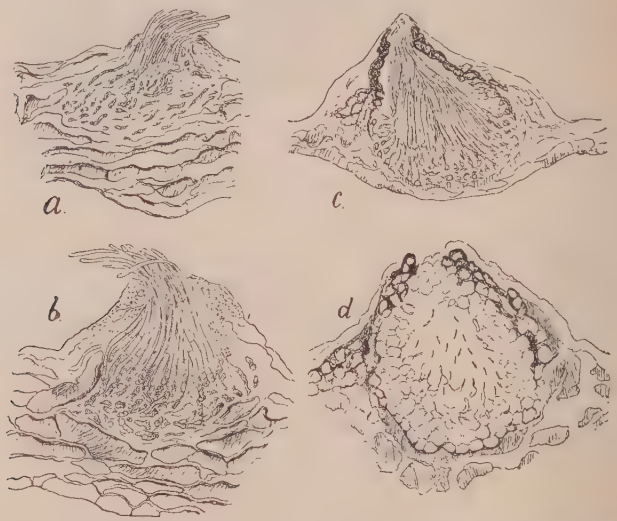

Fig. 35. Links *Cylindrosporium orobicolum*, oben junges, unten reifes Konidienlager. Rechts oben *Septoria orobicola*, unten *Phyllosticta orobina*. 400/1.

Auf Grund des vermutlichen Zusammenhanges der drei genannten Formen habe ich diese Art in meiner vorigen Arbeit (30) provisorisch in die Gruppe *Septoria—Phleospora* eingereiht; die angestellten Kulturen lassen diese Einreihung aber nicht als opportun erscheinen, weil das Myzel weder die für die genannte Gruppe charakteristischen Klumpen, noch freie Konidien entwickelte und auf den im Freien überwinterten Blättern keine Perithezien, sondern nur Pykniden von *Phyllosticta orobella* Sacc. (No. 255) entstanden.

Hyphales.

280. Oidium Chrysanthemi Rabh. — Syll. IV, p. 43; Rabh. VIII, p. 87. Konidien 40—50 ⩽ 20—25 μ. — Auf Blättern von kultivierten *Chrysanthemum indicum*-Pflanzen in Treibhäusern des Botan. Gartens, Charkow, XII. 1908.

281. Oidium quercinum Thüm. — Syll. IV, p. 44.

Konidien 28—30 ⩽ 15—16 μ, beidendig stumpf. — An Blättern junger Triebe von *Quercus pedunculata* und *Qu. sessiliflora*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Der Pilz scheint in diesem Jahre zum erstenmal in Mittel-Rußland aufgetreten zu sein (über die Verbreitung des Pilzes und die eventuelle Schlauchform siehe: Ferraris 13, Fischer 14).

282. Sepedonium aureo-fulvum Cooke et Mass. — Syll. X, p. 543.

Gelber pulveriger Überzug auf einer faulenden Agaricinee (?). Sporen kugelrund, gold-gelb, 9—10 μ im Durchmesser, mit Warzen bedeckt; Charkow, Wald, VIII. 1873 (Pengo).

Diese Art wird in Saccardo's Sylloge als auf *Polyporus* in Australien vorkommend angegeben. Von dem europäischen *S. chrysospermum* Fr. (Fuckel, Fungi rhenani No. 141) unterscheidet sich die Art durch um 5—7 μ kleinere Sporen und die ausgesprochen gelbe Farbe des Überzugs, welcher bei *S. chrysospermum* etwa als gelb-rötlich zu bezeichnen ist.

283. Stephanoma strigosum Wallr. — Syll. IV, p. 754; X, p. 544; Rabh. VIII, p. 225.

Chlamydosporen kugelig, mit sechs halbkugeligen Anschwellungen; zentrale Zelle 14 μ im Durchmesser, mit Anschwellungen von 21—26 μ Größe. Auf der hymenialen Schicht von *Lachnea hemisphaeria* (No. 204): Charkow, VIII. 1873 (Pengo).

284. Echinobotryum atrum Corda. — Syll. IV, p. 268; Rabh. VIII, p. 609.

Konidien (Chlamydosporen) verkehrt birnförmig, 9—11 ⩽ 6 μ, mit 2—4 μ langem Schnabel, in Köpfchen vereinigt. Konidienträger kurz, verzweigt, an den Zweigenden Konidien abschnürend, welche von den neu entstehenden beiseite geschoben werden (Fig. 38, e); auf Pferdemist im Laboratorium, in Gesellschaft mit *Stysanus fimetarius* (No. 300), dessen Chlamydosporenform sie darstellt; Charkow, Botan. Institut, I. 1909.

Corda (Sturm, Flora germ. III, T. II, p. 52) war der erste, welcher auf den Zusammenhang zwischen *Ech. atrum* und *Stysanus* hinwies; in seinen folgenden Arbeiten (8, p. 14 und 9, III p. 2) hat er aber zweimal seine ursprüngliche Vermutung verworfen und betrachtete die erste Art als Parasit, welcher nicht nur auf *Stysanus*, sondern sogar auf den Konidienträgern von *Aspergillus* vegetieren kann. Nichtsdestoweniger veranlaßte das beständige Zusammenleben der beiden Formen andere Forscher, zu Corda's Vermutung zurückzukehren (siehe Lindau, in Rabh. Kr. Fl. IX, p. 375), ohne daß jedoch die Frage durch eingehendere Untersuchungen klargestellt wurde.

Um jeden Zweifel endgültig zu beseitigen, habe ich eine Reihe von Reinkulturen angestellt, welche bewiesen, daß *E. atrum* kein Parasit ist, sondern einen Chlamydosporenzustand von *Stysanus fimetarius (St. Stemonites?)* darstellt. Zu diesem Zweck säte ich teils Konidien beider Formen gemischt, teils jede Konidienform gesondert aus und bekam in allen Fällen ganz gleiche Resultate: beide Konidienformen entwickeln ein gleiches

zuerst hyalines, dann gelblich-braunes, zonenartig wachsendes Myzel, an welchem beide Formen entstehen. Zuerst werden Koremien und nach der Erschöpfung des Substrats Chlamydosporen gebildet, welche entweder auf den Koremien, oder auf deren Rhizoiden (Fig. 38, d) oder auch auf gewöhnlichen Hyphenzweigen abgeschnürt werden. In Fig. 36, 1—3 sind die aufeinander folgenden Entwicklungsstadien abgebildet; b stellt eine *Echinobotryum*-Spore, a und c *Stysanus*-Konidien dar. Die Hyphen beider

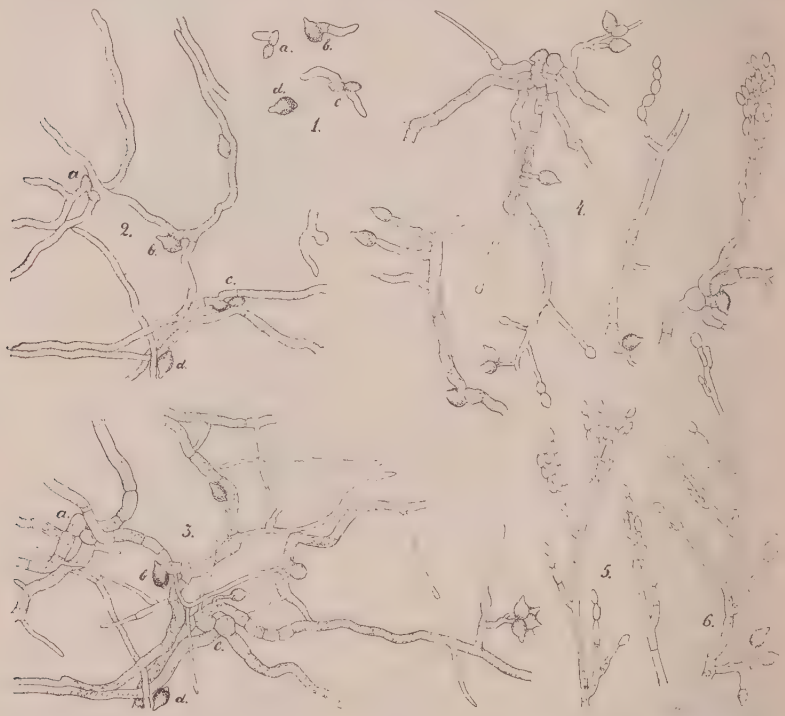

Fig. 36. *Echinobotryum atrum* und *Stysanus fimetarius*. 1—3. nacheinander folgende Zustände des aus den Konidien a, b und c sich entwickelnden Myzels; b) *Echinobotryum*; a und c) *Stysanus*-Konidien. 3c, 4—6. Bildung der Konidien beider Arten. 310/1.

Formen anastomosieren und entwickeln bald die eine, bald die andere Konidienform (vgl. auch Fig. 36, 4—6).

285. Ovularia haplospora (Speg.) Magnus. — Syll. IV, p. 140; Rabh. VIII, p. 242. — Auf Blättern von *Alchemilla vulgaris*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

286. Ramularia macrospora Fres. var. major Lindroth. — Syll. XVIII, p. 554; Rabh. VIII, p. 509.

Konidienlager blaßrosa, Konidienträger etwas gewunden, bis 80—90 μ lang; Konidien zylindrisch, beidendig abgerundet, 28—35 ⩽ 5—6 μ. —

Auf den Blättern von *Campanula rapunculoides*, bisweilen in Gesellschaft von *Pyrenopeziza radians* (No. 207); Gouv. Kursk, VIII. 1908.

287. Ramularia dubia Riess. — Syll. IV, p. 216; Rabh. VIII, p. 444.

Blattflecken fast kreisrund, 2—4 mm im Durchmesser, Rasen grau. Konidien 38—55 ⩽ 7—8,5 μ (Fig. 37, 6). Konidienträger bräunlich. — Auf den Blättern von *Chenopodium album*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

288. Ramularia Primulae v. Thüm. — Syll. IV, p. 214; Rabh. VIII, p. 482.

Konidien von verschiedener Größe, 9—40 ⩽ 3—5 μ. — Auf den Blättern von *Primula elatior*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

Fig. 37. 1. *Septoria Hyperici*, konidienbildendes Myzel. — 2. *Cercospora Violae*, keimende Konidien. 310/1. — 3. Konidienähnliche Hyphen von *Cercospora Violae* und kettenförmige Konidien. 135/1. — 4. kettenförmige Konidien. 310/1. — 5. *Ramularia lactea*, kettenförmige Konidien. — 6. *Ramularia dubia*, keimende Konidien. — 7. a) *Melanconium Czerniaiewi*; b) *Melanconium elevatum*; c) *Melanconium bicolor*. 310/1.

289. Ramularia Urticae Ces. — Syll. IV, p. 216; Rabh. VIII, p. 439. — Auf den Blättern von *Urtica urens*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

290. Ramularia lactea (Desm.) Sacc. Syll. IV, p. 201: Rabh. VIII, p. 468.

Rasen konzentrisch geordnet. — Auf den Blättern von *Viola hirta*; Gouv. Kursk, VII. 1909.

In feuchten Kammern entwickelt sich das Myzel langsam in Form eines weißlichen Klumpens und gibt reichlich verzweigte Konidienketten (Fig. 37, 5).

291. Cladosporium epiphyllum (Pers.) Mart. — Syll. IV, p. 360; Rabh. VIII, p. 804. — Auf überwinterten Blättern von *Quercus pedunculata*; Gouv. Kursk, VII. 1907.

292. Cladosporium herbarum (Pers.) Link. — Syll. IV, p. 350; Rabh. VIII, p. 800. — Auf überwinterten Blättern von *Typha latifolia*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

293. Sporodesmium fuscum Bon. — Syll. IV, p. 505; Rabh. IX, p. 190.

Konidien *Alternaria*-ähnlich, 45–50 ⩽ 11–14 μ; Konidienträger büschelig, so lang oder etwas länger als die Konidien. — An Früchten von *Curcurbita Pepo*; Charkow, 1867 (Pitra).

294. Heterosporium echinulatum (Berk.) Cooke. — Syll. IV, p. 481; Rabh. IX, p. 81. — Auf lebenden Blättern von *Dianthus Caryophyllus*; Charkow, VII. 1907.

295. Fusicladium radiosum (Lib.) Lind. — Rabh. VIII, p. 777. — Auf Blättern vorwiegend junger Triebe von *Populus Tremula*, sehr verbreitet; Gouv. Kursk, VII. 1909.

296. Fusicladium saliciperdum (All. et Tub.) Lind. — Rabh. VIII, p. 776. — Auf Blättern von *Salix alba*; Gouv. Kursk, VI. 1909.

Dieser Pilz hatte im Gebiete im Juni 1909 bei feuchtem Wetter in einigen Tagen fast alle Bäume von *Salix alba* infiziert, und zwar derartig stark, daß kaum einige Blätter ohne Flecke zu entdecken waren.

Die genannten beiden *Fusicladium*-Arten entwickeln sich in der feuchten Kammer fast ähnlich und bilden gerade, bräunliche Hyphen, welche bei *F. radiosum* seitliche, um 30—45°, bei *F. saliciperdum* um 45—90° abstehende Äste mit geradlinigen Anastomosen bilden. Bei *F. radiosum* sind die Zweigenden etwas schraubenförmig gebogen.

297. Alternaria Grossulariae Jacz. — A. v. Jaczewski (21), p. 85. — An den Rändern lebender Blätter von *Ribes Grossularia*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

298. Cercospora Paridis Erikss. — Syll. IV, p. 476; X, p. 654; Rabh. IX, p. 90. — Auf den Blättern von *Paris quadrifolia*; Gouv. Kursk, VIII. 1907.

299. Cercospora Violae Sacc. — Syll. IV, p. 434; Rabh. IX, p. 121. — Auf Blättern von *Viola odorata* und *Viola hirta*; Charkow und Kursk, IX. 1908.

In feuchter Kammer entwickeln sich lange Hyphen, an welchen 150—200 μ lange, 5—6 μ dicke, septierte, konidienähnliche Zweige entstehen, an deren Enden bisweilen Ketten von einzelligen, braunen, 5—6 μ langen, 2 μ dicken Konidien entstehen (Fig. 37, 2–4).

Stilbaceae.

300. Stysanus fimetarius (Karst.) Massee et Salm. — Syll. X, p. 697; Rabh. IX, p. 387. — Auf Pferdemist im Laboratorium; Charkow, I. 1909.

Über den Zusammenhang dieser Art mit *Echinobotryum atrum* (No. 284) ist schon oben gesprochen worden. Hier will ich nur noch auf die Entstehungsart der Koremien und auf die Bildung der Rhizoiden-ähnlichen Hyphen an der Basis der Koremien hinweisen. An der Bildung der Koremien und ihrer Rhizoiden nehmen nur wenige Hyphen teil, welche sich

Fig. 38. *Stysanus fimetarius.* a—c) Entwicklung der Koremien und der Rhizoiden; d) Rhizoiden mit den *Echinobotryum*-Konidien; e) nacheinander folgende Entwicklung der Konidienköpfchen. 310/1; f) Koremien von *Stysanus* auf Pferdemist, 85/1.

verzweigen und parallel nach oben wachsen. Einige Hyphen können auch etwas höher in das Koremium eintreten (Fig. 38, b). Diese Koremium-bildenden Hyphen wachsen nicht nur nach oben, sondern auch nach unten, und bilden so divergierende Rhizoiden, welche wie im natürlichen Substrate, d. h. im Pferdemist (Fig. 38, f), so auch im Nähragar (Fig. a—d) sich entwickeln und wahrscheinlich zu Ernährungs- und Befestigungszwecken dienen.

Literatur.

1. Aderhold, Rud. Mycosphaerella cerasella n. sp., die Perithecienform von Cercospora cerasella Sacc. (Ber. der Deutsch. Bot. Ges. XVIII, 1900, p. 246).
2. Alwood, W. B. Ripe or bitter rot of apples (Agr. Exp. St. Virginia, 1894).
3. Berlese, A. N. Il seccume del castagno (Riv. di Patol. veget. II, 1893, p. 194).
4. Berlese, A. N. Icones fungorum omnium hucusque cognitorum, vol. II, Patavi 1900.
5. Bondarzew, A. Les parasites végétaux des pl. cult. et sauvages, recueillis dans le gouv. de Koursk en 1901—5 (Acta Horti Petropol., vol. XXVI, 1906) (russisch).
6. Brefeld, O. Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mycologie X, 1891.
7. Clinton. Bulletin of Illinois, Agr. Exp. St. Urbana, No. 62, 1902, p. 189.
8. Corda. Flore illustrée de Mucédinées d'Europe, Leipzig, 1840.
9. Corda. Icones fungorum hucusque cognitorum, T. III, Pragae 1839.
10. Delacroix. Bull. Soc. Mycol. de France XXI, 1905.
11. Edgerton, Cl. Wilbur. The physiology and development of some anthracnoses (Botan. Gazette, vol. XLV, 1908, p. 367).
12. Ewert. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte von Gloeosporium Ribis (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVII, 1907, p. 159, Taf. V).
13. Ferraris, T. Osservazioni sulla morfologia dell' Oidio delle Quercie (Annales Mycologici VII, 1909, p. 62).
14. Fischer, Ed. Der Eichen-Mehltau (Schw. Zeitschr. f. Forstwesen 1909; Ref. in Hedwigia XLIX, p. (13)).
15. Frank, A. B. Die Krankheiten der Pflanzen, Bd. II, Breslau, 1896.
16. Frank, A. B. Ueber einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten (Landw. Jahrb. XII, 1893, p. 511; Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. I, 1833, p. 31).
17. Frank, A. B. Ueber Gnomonia erythrostoma (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. IV, 1886); id., Die jetzt herrschende Krankheit der Süsskirschen (Landw. Jahrb., Berlin 1887).
18. Fuckel, L. Symbolae mycologicae, Wiesbaden 1869.
19. Halsted, B. D. The secondary spores in anthracnoses (N. Y. Agr. Exp. St. 1892).
20. Hasselbring, Heinr. The appressoria of the anthracnoses (Bot. Gazette, vol. 42, 1906, p. 135).
21. Jaczewski, A. v. Jahresber. über die Krankh. und die Verletzungen nützlicher Pflanzen, II. Jahrg., 1906 (russisch).
22. Jaap, O. Abhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, XLVII, 1905.
23. Jaap, O. Ib., IL, 1907.

24. Klebahn, H. Untersuchungen über einige Fungi imperf. und die zugehörigen Ascomyceten, I. Phleospora Ulmi, II. Gloeosp. nervisequum (Jahrb. f. wiss. Bot. XLI, 1905).
25. Klebahn, H. Id., III. Gloeosp. Ribis (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVI, 1906).
26. Klebahn, H. Id., IV. Marssonia Juglandis (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVII, 1907).
27. Klebahn, H. Id., V. Septoria piricola (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVIII, 1908, p. 5).
28. Klebahn, H. Id., VI. Asteroma Padi, VII. Leptothyrium alneum (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XVIII, 1908, p. 129).
29. Potebnia, A. Mycologische Studien (Annales Mycologici V, 1907); id. Arb der Naturf. Gesellsch. der Kais. Univ. Charkow, Bd. XLI, 1907 (russisch).
30. Potebnia, A. Zur Entwickelungsgeschichte einiger Ascomyceten. 1. Mycosphaerella, 2. Gnomonia, Glomerella und Pseudopeziza (Arb. der Naturf. Gesellsch. der Kais. Univ. Charkow, Bd. XLII, 1908).
31. Prillieux, Ed. Bull. Soc. myc. de France, t. VII, 1891, p. 15; id. Maladies des pl. agricoles, t. II, 1897, p. 263.
32. Shear, C. L. and Wood, Anna K. Ascogenous forms of Gloeosp. and Colletotr. (Botan. Gazette, vol. XLIII, 1907, p. 259).
33. Sheldon, J. L. Bull. Agr. Exp. St. West-Virginia, 1906.
34. Sheldon, J. L. Diseases of Melon and Cucumbers (Bull. Agr. Exp. St. West-Virginia, 1904, p. 121).
35. Schrenk, H. v. and Spaulding, P. The bitter rot Fungus (Science N. S. XVII, 1903, p. 750; Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., Bd. XIII, 1903, p. 238).
36. Schroeter. Kryptogamen-Flora von Schlesien, 1897.
37. Scribner. Report of the chief of the section of vegetable pathology for the year 1887. Washington, 1888.
38. Southworth, E. A. Ripe rot of grapes and apples (Journ. Myc. VI, 1891, p. 164).
39. Stoneman, B. A comparative study of the development of some anthracnoses (Botanical Gazette, XXVI, 1898, p. 69).
40. Tulasne. Selecta Fungorum Carpologia, T. II, 1863.
41. Voglino. Funghi piu dannosi alle piante coltivate, La Ruggine delle Fragole, Torino-Casanove, 1895.

Neue Literatur.

Ade, A. Beiträge zur Pilzflora Bayerns (Mitteil. bayer. bot. Ges. 1909, p. 217—219).

d'Almeida, J. V. et Sousa da Camara, E. de. Contributiones ad Mycofloram Lusitaniae. Centuriae III, IV et V (Bol. da Soc. Brot. vol. XXIV, 1909, 66 pp.).

Appel, O. Die Kartoffelernte 1908 und die Blattrollkrankheit (Illustr. landw. Zeitung vol. XXIX, 1909, p. 176—178, 3 fig.).

Appel, O. Einige Krankheiten und Schädigungen des Wintergetreides (Illustr. landw. Zeitung vol. XXIX, 1909, p. 665—666).

Appel, O. Theorie und Praxis der Bekämpfung von Ustilago Tritici und U. nuda (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 606—610).

Arnim-Schlagenthin. Die Blattrollkrankheit der Kartoffeln (Deutsche landw. Presse vol. XXXVI, 1909, p. 102—103).

Atkinson, G. F. The perfect stage of leaf-spot of pear and quince (Science N. S. vol. XXX, 1909, p. 452).

Banker, J. A correction in nomenclature (Mycologia vol. II, 1910, p. 7—11).

Barrett, Mary F. Three common species of Auricularia (Mycologia vol. II, 1910, p. 12—18).

Bartetzko, H. Untersuchungen über das Erfrieren von Schimmelpilzen (Jahrb. f. wissensch. Botanik vol. XLVII, 1909, p. 57).

Beauverie, J. Caractères distinctifs de l'appareil végétatif du Merulius lacrymans, le champignon des maisons (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 840—842).

Beck, R. Die Insekten- und Pilzkalamitäten im Walde. Historische, wirtschaftliche und forstpolitische Betrachtungen (Tharandter Forstl. Jahrbuch vol. LX, 1909, p. 1—65).

Belle et Fondard. Le traitement de mildiou (Revue de viticult. vol. XVI, 1909, p. 47—48).

Belle et Fondard. Les traitements de l'Oidium (Revue de viticult. vol. XVI, 1909, p. 75—77).

Bianchi, G. Cenni per il popolo sulle malattie crittogamiche che più comunemente infestano le piante utili e coltivate della provincia di Mantova (Boll. Comizio Agr. Mantova [1908] 1909, 80 pp.).

Bokutinsky, G. Beiträge zur Erforschung der Blattrollkrankheit (Monatshefte für Landwirtsch. vol. II, 1909, p. 118—130, 4 fig.).

Borthwick, A. A. Peziza Willkommii R. H. on Larix occidentalis Nutt. and Larix leptolepis Gord. (Notes roy. bot. Gard. Edinburgh vol. XXI, 1909, p. 23—26, 1 tab.).

Briosi, G. e Farneti, R. Intorno alla causa della moria dei castagni (male dell' inchiostro) ed ai mezzi per combatterla (Rivista Patol. veget. vol. III, 1909, p. 337—343).

Bucholtz, F. Verzeichnis der bisher für die Ostseeprovinzen Russlands bekannt gewordenen Peronosporineae (Korrespondenzblatt des Naturf. Vereins zu Riga vol. LII, 1909, p. 161—172).

Burgeff, H. Zur Biologie der Orchideen — Mycorrhiza (Dissertation Jena 1909, 8°, 66 pp.).

Burlingham, G. S. The Lactariae of North America — Fascicles I and II (Mycologia vol. II, 1910, p. 27—36).

Burri, R. und Staub, W. Monilia nigra als Ursache eines Falles von Schwarzfleckigkeit bei Emmentalerkäse (Landwirtschaftl. Jahrb. der Schweiz 1909, p. 487).

Cleff, W. Taschenbuch der Pilze (Esslingen und Münster [J. F. Schreiber] 1909, 128 pp., 46 tab. col.).

Colin, H. Action toxique du sulfate de cuivre sur le Botrytis cinerea (Revue générale de Bot. vol. XXI, 1909, p. 289—294, 1 fig.).

Cooke, M. C. Genera and species in Fungi (Naturalist 1909, p. 389—392).

Cruchet, P. Excursion botanique à Gletich et du Gries les 6, 7, 8 août 1907. Catalogue des récoltes cryptogamiques (Bull. Murithienne vol. XXXV, 1909, p. 42—48).

Diedicke, H. Ueber Rostpilze der Flora von Jena (Mitteil. Thüring. bot. Ver. N. F. 1909, p. 53—55).

Ewert. Einschleppung der Septoria Azaleae in Schlesien (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XIX, 1909, p. 321—324).

Ferraris, T. Note fitopatologiche. I e II (Rivista Patol. veget. vol. III, 1909, p. 241—244, 305—320).

Ferraris, T. Resoconto delle principali malattie delle piante coltivate determinate o studiate nel Laboratorio fitopatologico della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia „Umberto I“ di Alba (Boll. Minist. Agric. Ind. e Comm. Ser. C. VIII, 1909, p. 5—15).

Ferraris, T. Trattato di patologia e terapia vegetale ad uso delle Scuole d'agricoltura. I parassiti vegetali delle piante coltivate od utili. Fasc. I. (Alba 1909.)

Fischer, C. C. E. The biology of Armillaria mucida Schrader (Annals of Botany vol. XXIII, 1909, p. 515—535, 2 tab.).

Fischer, Ed. Die von Otth aufgestellten Arten und deren Schicksal (Mitteil. Naturf. Ges. Bern 1909, p. 102—122).

Fischer, Hugo. Über Coremium arbuscula n. sp. (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVI, 1910, p. 57—58).

Fischer, Hugo. Über Coremium arbuscula n. sp. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 502—505, 2 fig.).

Forbes, A. C. Protection of woodlands in Ireland. V. Protection against fungoid diseases (Journ. Dept. Agric. and techn. Instr. Ireland vol. X, 1909, p. 35—42)

Fraser, H. C. J. and Brooks, W. E. St. J. Further studies on the cytology of the ascus (Annals of Botany vol. XXIII, 1909, p. 537—549, 2 tab., 1 fig.).

Froggatt, W. W. Brown rot or twig blight (Monilia fructigena) (Agric. Gazette of New South Wales vol. XX, 1909, part 3, p. 202).

Gerber, C. La présure des Basidiomycètes (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 944).

Gilbert, W. W. The root-rot of tobacco caused by Thielavia basicola Zopf (Bull. U. S. Dept. Agric. Washington Bureau of Plant Ind. 1909, no. 158).

Gimingham, C. T. Some insect and fungus pests (Transact. Hertfordshire Nat. Hist. Soc. and Field Club vol. XIV, 1909, p. 33—44, 1 tab.).

Gougerot et Caraven. Mycose nouvelle: l'hémisporose ostéite humaine primitive du tibia due à l'Hemispora stellata (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 474—476).

Guéguen, F. Sur le développement des chlamydospores du Mucor sphaerosporus Hagem, et leur structure en milieux fixes et en milieux agités (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXVII, 1909, p. 523—524).

Guéguen, F. Aspergillus Foutoynonti n. sp. parasite probable des nodosités juxta-articulaires (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 1052—1053).

Guéguen, F. Formes évolutives et caractères spécifiques de l'Aspergillus Foutoynonti (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVII, 1909, p. 10—12).

Guéguen, F. Sur l'existence de sclérotes chez une Mucorinée (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 868).

Haffter, V. H. Ueber eine Verwechslung von Agaricus albus (Schweiz. Wochenschr. Chemie u. Pharm. 1909, no. 22, 2 fig.).

Harder, R. Beiträge zur Kenntnis von Xylaria Hypoxylon (L.) (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. vol VII, 1909, p. 429).

Heald, F. D., Wilcox, E. M. and Pool, V. W. The life-history and parasitism of Diplodiaceae (Schw.) Lév. (Annual Rept. Nebraska Agric. Exp. Stat. no. XXII, 1909, 7 pp., 21 fig.).

Hennings, P. Fungi Javanici novi a cl. Dr. A. Engler collecti (Ann. Jard. bot. Buitenzorg vol. XXIII, 1909, p. 62—65, 1 fig.).

Holway, E. W. D. Notes on Uredineae — V (Mycologia vol. II, 1910, p. 23—24).

Jaap, O. Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Myxomyceten nebst Mitteilungen über die in meinem Exsiccatenwerk ausgegebenen Arten (Abhandl. Botan. Vereins der Prov. Brandenburg vol. LI, 1909, p. 59—68).

Jösting. Diesjährige Beobachtungen über den Kartoffelkrebs (Deutsche landw. Presse vol. XXXVI, 1909, p. 725—726, 3 fig.).

Kirchner, O. Die Meltaukrankheit der Eichen (Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung vol. 85, 1909, p. 158—161).

Kirchner, O. Brand und Rost des Getreides und ihre Bekämpfung (Ill. landwirtsch. Zeitung vol. XXIX, 1909, p. 305—306).

Knischewsky, O. Tagesringe bei Penicillium luteum (Landw. Jahrb. vol. XXXVIII, Erg.-Band V, 1909, p. 341).

Knoll, F. Untersuchungen über Längenwachstum und Geotropismus der Fruchtkörperstiele von Coprinus stiriacus (Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Wien 1, vol. CXVIII, 1909, p. 575—634, 17 fig.).

Köck, G. Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die Blattrollkrankheit der Kartoffel (Monatshefte f. Landw. 1909, p. 379).

Kominami, K. Biologisch-physiologische Untersuchungen über Schimmelpilze (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo vol. XXVII, 1909, 33 pp., 3 tab.).

Krieg, W. Neue Infektionsversuche mit Uromyces Dactylidis Otth (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 430—436).

Krüger, W. und Wimmer, G. Über die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben (Blätter für Zuckerrübenbau vol. XVI, 1909, p. 167—171).

Léger, L. et Hesse, E. Sur un nouvel entophyte parasite d'un Coléoptère (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 303).

Lindner, P. Catenularia fuliginea, ein Schulbeispiel zur Demonstration der Sporenkettenbildung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 530—532, 1 tab.).

Lucks, R. Der amerikanische Stachelbeermeltau (Sphaerotheca mors uvae Berk. et Curt.) (Westpreuss. landw. Mitteil. vol. XIV, 1909, p. 72).

Lüstner, G. Insekten- und Pilzschäden in unseren Eichenwäldern (Deutsche landw. Presse vol. XXXVI, 1909, p. 286—287, 3 fig.).

Massee, G. Coffee diseases of the new world (Kew Bulletin 1909, p. 334—341).

Mazé, P. Note sur la production d'acide citrique par les Citromyces (Wehmer) (Ann. de l'Institut Pasteur vol. XXXIII, 1909, p. 830—833).

McAlpine, D. Experiments relating to rust and smut resistance (Journ. Departm. Agric. Victoria vol. VII, 1909, p. 255—260).

Mally, C. W. Spraying for apple scab or black spot (Agric. Journ. Cape of Good Hoope vol. XXXV, 1909, p. 202—211, 4 fig.).

Mühlethaler, F. Infektionsversuche mit Kronenrosten. Vorläufige Mitteilung (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXVI, 1910, p. 58).

Münch. Über die Lebensweise des „Winterpilzes" Collybia velutipes Curt. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. vol. VII, 1909, p. 569, 3 fig.).

Murrill, W. A. Illustrations of Fungi — V (Mycologia vol. II, 1910, p. 1—6, tab. XVII).

Murrill, W. A. A new Phalloid genus (Mycologia vol. II, 1910, p. 25—26).

Obermeyer, W. Unsere wichtigsten Pilze (Stuttgart 1909, 4°, 34 pp., 40 tab. col.).

Osborn, T. G. B. The lateral roots of Amyelon radicans Will., and their Mycorrhiza (Annals of Botany vol. XXIII, 1909, p. 603—611, 2 tab.).

Ottolenghi, D. Über die feinere Struktur der Hefen (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 407—409, 3 fig.).

Pacottet, P. Maladie des pédicelles des grappes (Revue de viticult. vol. XVI, 1909, p. 98—99).

Palm, B. Taphrina andina n. sp. (Svensk bot. Tidskr. vol. III, 1909, p. 192—195, 5 fig.).

Percival, John. Potato „wart" disease; the life history and cytology of Synchytrium endobioticum (Schilb.) Percl. (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 440—447, 3 tab.).

Petersen, H. E. Studier over Ferskvands Phykomyceter (Bot. Tidsskr. vol. XXIX, 1909, p. 345—440).

Prunet, A. Sur la résistance du châtaignier du Japon à la maladie de l'encre (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 1146).

Raybaud, L. De l'influence des rayons ultra-violets sur le développement des moisissures (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLIX, 1909, p. 634—636).

Raybaud, L. Contribution à l'étude de l'influence de la lumière sur les mouvements du protoplasma à l'intérieur des mycéliums de Mucorinées (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 887—889).

Raybaud, L. Des formes tératologiques provoquées par l'osmose chez les Mucorinées (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 1118—1119).

Raybaud, L. Des formes tératologiques provoquées par la transpiration chez les Mucorinées (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 1119—1121).

Riehm, E. Neue Untersuchungen über den Kartoffelkrebs (Chrysophlyctis endobiotica) (Deutsche landw. Presse vol. XXXVI, 1909, p. 667—668).

Ritter, G. Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle für Schimmelpilze (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 582—588).

Roussy, A. Sur la vie des champignons en milieux gras (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 482).

Saccardo, P. A. Da quale anno debba cominciare la validità della nomenclatura scientifica delle crittogame? (Bull. Soc. bot. Ital. 1909, p. 167—172).

Sartory. Caractères biologiques et pouvoir pathogène du Pseudo-absidia vulgaris Bainier (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 705—706).

Schaffnit. Der Haferflugbrand (Landw. Centralbl. vol. XXXVII, 1909, p. 124).

Schleh. Ein Beitrag zur Kenntnis der Blattrollkrankheit der Kartoffeln (Fühlings landw. Zeitung vol. LVIII, 1909, p. 641—663).

Schneider-Orelli, O. Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Weidenmelampsoren (Centralblatt f. Bakteriol. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 436—439).

Schorstein, J. Ist Polyporus radiatus Sow. ein Parasit? (Oesterr. Forst- u. Jagd-Zeitung 1909, 2 pp.).

Spegazzini, C. Mycetes Argentinenses. Series IV (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires vol. XIX, 1909, p. 257—458, 40 fig.).

Spieckermann, A. Der Kartoffelkrebs (Landw. Ztg. für Westfalen u. Lippe vol. LXVI, 1909, p. 245—246, 2 fig.).

Stämpfli, Ruth. Untersuchungen über die Deformationen, welche bei einigen Pflanzen durch Uredineen hervorgerufen werden (Hedwigia vol. XLIX, 1910, p. 230—267, 27 fig.).

Steglich, B. Die Uebertragung des Weizensteinbrandes auf den Pflanzenbestand der Weizenfelder durch infizierten Stalldünger, Samen und Ackerboden (Fühlings landw. Zeitung vol. LVIII, 1909, p. 738).

Stiegler, von. Zur Blattrollkrankheit der Kartoffeln (Deutsche landw. Presse vol. XXXVI, 1909, p. 65).

Streeter, Stella G. The influence of gravity on the direction of growth of Amanita (Botan. Gazette vol. XLVIII, 1909, p. 414—426, 13 fig.).

Swanton, E. W. Fungi and how to know them; an introduction to field Mycology (London [Methuen] 1909, 210 pp., 48 tab.).

Torrend, C. L'Oidium du chêne en Portugal et à l'île de Madère (Broteria Ser. Bot. vol. VIII, 1909, p. 103—113).

Torrend, C. Première contribution pour l'étude des champignons de l'île de Madère (Broteria Ser. Bot. vol. VIII, 1909, p. 128—144, tab. X—XI).

Trail, J. W. H. Synchytrium aureum Schroet. near Aberdeen (Ann. Scottish Nat. Hist. 1909, p. 250).

Traverso, G. B. Funghi mangerecci e funghi velenosi (Boll. della Federazione delle Univ. Popolari „La Scuola Libera Popolare“ vol. VIII, 1909, p. 182—188).

Trinchieri, G. Nuovi Micromiceti di piante ornamentali. Nota II (Rend. Accad. Sc. Fisiche e Matem. di Napoli 1909, fasc. 8—12, 9 pp.).

Ulrich, P. Krankheiten und Schädlinge der Rüben (Ill. landw. Zeitung vol. XXIX, 1909, p. 377—378, 7 fig.).

Wakefield, E. M. Über die Bedingungen der Fruchtkörperbildung sowie das Auftreten fertiler und steriler Stämme bei Hymenomyceten (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. vol. VII, 1909, p. 521).

Wilcox, E. M. and Stone, R. E. Directions for the control of Nebraska plant diseases (Annual Rept. Nebraska Agric. Exp. Stat. XXII, 1909, p. 22—63).

Wolf, F. A. A Fusarium disease of the pansy (Mycologia vol. II, 1910, p. 19—22, tab. XVIII).

Zach, F. Untersuchungen über die Kurzwurzeln von Sempervivum und die daselbst auftretende endotrophe Mykorrhiza (Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Wien 1, vol. CXVIII, 1909, p. 185—200, 3 tab., 4 fig.).

Zikes, H. Über eine den Luftstickstoff assimilierende Hefe, Torula Wiesneri (Anz. Kais. Akad. Wissensch. Wien, April 1909).

Acton, E. Botrydina vulgaris Brébisson, a primitive Lichen (Annals of Botany vol. XXIII, 1909, p. 579—585, 1 tab., 1 fig.).

Hasse, H. E. Addition to the Lichen-flora of Southern California (The Bryologist vol. XII, 1909, p. 101—104).

Hue, Abbé. Le Lecanora oreina Ach. et quelques Lichens coréens (Journal de Bot. vol. XXII, 1909, p. 77—85).

Malme, G. O. Parmelia intestiniformis (Villars) Acharius funnen i Stockholmstrakten (Svensk bot. Tidskr. vol. III, 1909, p. (84)—(85)).

Steiner, J. Lichenes apud H. von Handel-Mazzetti: Botanische Reise in das Pontische Randgebirge (Annal. naturhist. Hofmus. Wien vol. XXIII, 1909, p. 107—123, 2 fig.).

Tobler, F. Das physiologische Gleichgewicht von Pilz und Alge in den Flechten (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 421—427, 1 fig.).

Referate und kritische Besprechungen[1]).

d'Almeida, J. V. et **Sousa da Camara, E. de.** Contributiones ad Mycofloram Lusitaniae, Centuriae III, IV et V (Bol. da Soc. Brot. vol. XXIV, 1909, 66 pp.).

Liste von 300 portugiesischen Pilzen, von denen viele neu für die Flora Portugals sind. Als überhaupt neu werden hier zum ersten Male beschrieben: *Caeoma Androsaemi*, *Guignardia Phytolaccae*, *Leptosphaeria Molleriana*, *Montagnella Berberidis*, *Schizothyrium macrosporum*, *Phyllosticta Bromeliae*, *Ph. Corynocarpi*, *Ph. Trochodendri*, *Phoma Milii*, *Ph. polypecadiospora*, *Ph. rhabdosporica*, *Macrophoma Senecionis*, *Stagonospora Photiniae*, *Hendersonulina Erythrinae*, *Pestalozzia Elaeagni*. Die Diagnosen der sonst als neu bezeichneten Arten sind von den Verff. schon früher an anderer Stelle publiziert worden.

Atkinson, G. F. Some fungus parasites of Algae (Botanical Gazette vol. XLVIII, 1909, p. 321—338, 8 fig.).

In der vorliegenden Arbeit werden Beobachtungen über einige zum Teil neue Pilzparasiten von Algen mitgeteilt.

Rhizophidium brevipes n. sp. parasitiert auf Gametangien von *Spirogyra varians*. Die Zoospore sendet bei der Keimung nur einen äußerst kurzen Schlauch in die Wirtszelle. Dieser einzelne unverzweigte Infektionsschlauch bildet das Rhizoid des Parasiten. In den reifen Zoosporangien entstehen zahlreiche Zoosporen mit je einem Öltröpfchen. Durch eine Öffnung am Scheitel schlüpfen die Zoosporen aus, bisweilen finden sie aber den Ausgang nicht. Verf. beobachtete, daß solche Zoosporen im Innern des Zoosporangiums einen Keimschlauch bildeten, der, das Zoosporangium durchbohrend, nach außen wuchs; dieser Keimschlauch war viel dicker als das Rhizoid. Nach einiger Zeit zog sich das Plasma aus dem Keimschlauch wieder zurück, bildete eine neue Zoospore, die wieder zur Ruhe kam und aufs neue das Zoosporangium mit einem Keimschlauch durchbohrte.

Rhizophidium sphaerocarpum wurde an *Mougeotia parvula* gefunden. Der Parasit ruft eine Hypertrophie der befallenen Wirtszelle hervor; auch die Chromatophoren vergrößern sich stark, verfärben sich und degenerieren. Der Pilz tritt in einer größeren und in einer kleineren Varietät auf. Die

[1]) Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Zoosporen entsenden einen Keimschlauch, der entweder die Wirtszelle durchbohrt und dann sehr kurz bleibt oder aber keine Wirtszelle erreicht und dann bis zu 30 μ lang wird.

Rhizophidium minutum n. sp. fand sich häufig in Verbindung mit *Lagenidium* an *Spirogyra varians* vor.

Lagenidium Rabenhorstii lebt in Zellen von *Spirogyra* und zerstört die Chromatophoren der Wirtszelle. Eingehend hat Verf. die Zoosporenbildung studiert. Zuerst zeigt sich eine lebhafte Protoplasmaströmung nach einem Ende des Schlauches, das gelatinös wird und das Plasma austreten läßt. In der ausgetretenen Protoplasmamasse zeigt sich eine rotierende Bewegung; schließlich treten Einschnürungen auf und es entstehen 2—8 Zoosporen. Einzelne dieser Zoosporen entfernen sich von den übrigen einige Millimeter und kehren dann wieder zurück: dieses wiederholt sich noch einige Male, bis dann endlich eine Zoospore nach der anderen fortschwärmt. Die Zoosporen liegen nicht, wie Zopf meinte, von einer Membran umschlossen. Verf. beobachtete in einem Fall, daß zwei Zoosporen in eine einzige größere zusammenflossen; das Schicksal dieser durch Konjugation entstandenen Zoospore konnte nicht weiter verfolgt werden. In einem anderen Falle verschmolzen die vier Zoosporen, die sich gebildet hatten, wieder zu einer Plasmamasse, als das Wasser verdunstete; bei Zusatz von neuem Wasser trat wieder eine Vierteilung ein.

Lagenidium americanum n. sp. wurde in mehreren *Spirogyra*-Arten, *Phlyctochytrium planicorne* n. sp. auf *Spirogyra varians* und *Phlyctochytrium aequale* n. sp. auf *Spirogyra insignis* beobachtet. Riehm (Gr. Lichterfelde).

Banker, H. J. A correction in nomenclature (Mycologia vol. II, 1910, p. 7—11).

Die vom Verf. früher aufgestellte Hydnaceengattung *Leaia* mit den Arten *L. piperata* Banker und *L. stratosa* (Berk.) Banker wird eingezogen, da dieselbe mit *Gloiodon* Karst. identisch ist. Die genannten beiden Arten werden nunmehr als *Gloiodon strigosus* (Sw.) Karst. (syn. *Hydnum parasiticum* Pers., *H. strigosum* Sw., *Leaia piperata* Banker) und *Gl. stratosus* (Berk.) Banker (syn. *Hydnum stratosum* Berk., *Leaia stratosa* Banker) bezeichnet.

Barrett, M. F. Three common species of Auricularia (Mycologia vol. II, 1910, p. 12—18).

Verf. beschreibt die drei weit verbreiteten Spezies *Auricularia Auricula* (L.) Underw., *A. nigrescens* (Sw.) Farl. und *A. mesenterica* (Dicks.) Pers. und gibt die bei jeder Art zahlreichen Synonyme an.

Zu *A. Auricula* werden auch die als *A. sambucina* Mart. und *A. ampla* Pers. bezeichneten Formen gestellt. Wahrscheinlich gehören auch *A. auriformis* (Schw.) Earle, sowie noch verschiedene andere unvollkommen bekannte Spezies hierher.

A. nigrescens umfaßt die schüsselförmige Form *A. nigra* (Fr.) Earle sowie die gelappte Form *A. polytricha* (Mont.) Sacc. Ferner werden zu

dieser Art auch *Exidia purpurascens* Jungh. und *A. hispidula* (Berk.) Farl. gestellt.

Zu *A. mesenterica* gehören unzweifelhaft *A. lobata* Sommf. und *A. ornata* Pers. Wahrscheinlich sind auch *A. tremelloides* Bull. und *A. corrugata* (Rabh.) Sow. nicht verschieden.

Fischer, H. Über Coremium arbuscula n. sp. (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 502—505, 2 fig.).

Der hier beschriebene Pilz wurde aus Bodenaufschwemmungen wiederholt gezüchtet; er bildet auf zuckerarmen Substraten stets nur lockeres, Konidien tragendes Luftmyzel, auf zuckerreichen Nährböden dagegen stattliche, gleichfalls konidienabschnürende Koremien. Die beiden Wachstumsformen werden näher beschrieben. Neger (Tharandt).

Herpell, G. Beitrag zur Kenntnis der Hutpilze in den Rheinlanden und einige Ergänzungen zu meiner im Jahre 1880 erschienenen Methode: „Das Präparieren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium" (Hedwigia vol. XLIX, 1909, p. 128—192, vol. XLIX, 1910, p. 193—212).

Da seit dem Erscheinen von Fuckel's „Symbolae mycologicae" im Jahre 1870 keine Veröffentlichung über die Basidiomyceten der Rheinlande stattgefunden hat, so ist die vorliegende umfangreiche Aufzählung des Verf.'s über die daselbst von ihm während vieler Jahre beobachteten Basidiomyceten von großem Interesse. Verf. teilt mit, daß er auf einem verhältnismäßig kleinen Flächenraum auch ca. 60 neue Arten auffand, die jedoch später beschrieben werden sollen. Hier werden nur die bereits bekannten Spezies genannt, darunter viele Seltenheiten. Die Pilzflora der Rheinlande zeigt schon manche Anklänge an die Frankreichs und Belgiens, wie aus den nachfolgenden rheinländischen Funden von *Amanita gemmatea* Fr., *A. amici* Gill., *Cortinarius crocolitus* Quél., *Lactarius spinulosus* Quél., *Pleurotus revolutus* Kickx hervorgeht.

Manchen Arten sind kritische Bemerkungen beigegeben. Die Sporenmaße sind bei fast sämtlichen Spezies notiert, wobei Verf. darauf hinweist, daß bei manchen Hutpilzen, z. B. bei *Panaeolus*-Arten, *Stropharia stercoraria*, *St. semiglobata*, *Hebeloma versipellis*, *Psilocybe callosa*, *Ps. coprophila*, die Größenverhältnisse der Sporen bei verschiedenen Exemplaren oft beträchtlich variieren.

Kauffman, C. H. Unreported Michigan fungi for 1908, with a monograph of the Russulas of the state (Eleventh Report of the Michigan Acad. of Sc. 1909, p. 55—91, 3 tab.).

Verf. zählt kurz 29 für den Staat Michigan neue Pilze auf und behandelt alsdann die im genannten Staate vorkommenden Arten der Gattung *Russula* monographisch. Die Gattung ist von Fries in fünf Sektionen eingeteilt worden, die Earle zu Genera erhob. Verf. hält diese Einteilung nicht für opportun. Er nimmt nur drei mit den Fries'schen Namen bezeichnete Sektionen an: die *Compactae* (im Sinne von Fries), die *Rigidae*

und die *Fragiles*. Auf die letzteren beiden Sektionen werden die Arten der Fries'schen Sektionen *Heterophyllae* und *Furcatae* verteilt.

In Michigan kommen 56 Spezies der Gattung vor, von denen *R. borealis tenuiceps*, *aurantialutea*, *sericeonitens*, *sphagnophila* als neu beschrieben werden.

Léger, L. et **Hesse, E.** Sur un nouvel entophyte parasite d'un Coléoptère (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 303).

In den Malpighi'schen Gefäßen von *Dorcus parallelipipedus* fanden Verff. einen von ihnen als *Ophryomyces Dorci* n. sp. benannten Organismus, der zu den Mycetozoen gerechnet werden dürfte. Verff. fanden vegetative Stadien und Sporen; letztere entstehen nach Fusion von zwei nebeneinander liegenden Zellen. Küster (Kiel).

Lindner, P. Catenularia fuliginea, ein Schulbeispiel zur Demonstration der Sporenkettenbildung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 530—532, 1 tab.).

Der Pilz, vom Verf. früher als schokoladefarbener Schimmelpilz, dann als *Fenicillium simplex* bezeichnet, wurde auch von Saito in Japan bei Luftanalysen beobachtet und unter dem Namen *Catenularia fuliginea* beschrieben. Neuerdings hat der Verf. den gleichen Pilz aus einer aus Brasilien stammenden untergärigen Hefe isoliert. Der Pilz ist demnach ein Cosmopolit. Er ist ausgezeichnet durch die Neigung, außerordentlich lange Sporenketten — bei geringer Myzelentwicklung — zu bilden.

Neger (Tharandt).

Murrill, W. A. A new Phalloid genus (Mycologia vol. II, 1910, p. 25—26).

Protophallus jamaicensis nov. gen. et spec. wird beschrieben. Der Pilz wurde auf Jamaica beobachtet und ist charakterisiert durch das gänzliche Fehlen eines Stieles, so daß er völlig den Eindruck eines Phalloideen-„Eies" erweckt. Eine Abbildung des Pilzes, die besonders auch Querschnitte desselben darstellen müßte, enthält die Arbeit leider nicht.

Percival, J. Potato „Wart" disease: the life history and cytology of Synchytrium endobioticum (Schilb) Percl. (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 440—447, 3 tab.).

Verf. beschreibt den unter dem Namen *Chrysophlyctis endobiotica* bekannten Pilz, den er im Gegensatz zu Schilberszky zu *Synchytrium* stellt. Er kommt zu dieser Auffassung durch die Form der Schwärmsporen, ihr Wachstum im Innern des befallenen Gewebes seiner Wirtspflanze, die Bildung der Sporangiensori und die Keimung der letzteren.

Auch die Beobachtungen über die Struktur und die Teilung des primären Nukleus und die Bildung der sekundären Kerne stimmt mit den von anderen Forschern bei *Synchytrium* gemachten Beobachtungen überein.

Schnegg (Freising).

Schmidt, E. W. Oedocephalum glomerulosum Harz, Nebenfruchtform zu Pyronema omphalodes (Bull.) Fckl. (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 80—85).

Verf. hat auf Watte, die zur Befestigung von Rübenpflänzchen in Wasserkulturgefäßen diente, *Oedocephalum glomerulosum* gefunden. Später wurden an gleicher Stelle Apothezien beobachtet, die als zu *Pyronema omphalodes* gehörig erkannt wurden. Ein Zusammenhang der beiden Pilze erschien demnach sehr wahrscheinlich, wurde auch später einwandfrei bewiesen an Reinkulturen, die mit den Askosporen von *Pyronema omphalodes* ausgeführt wurden. Schnegg (Freising).

Spegazzini, C. Mycetes Argentinenses. Series IV (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires vol. XIX, 1909, p. 257—458, 40 fig.).

Die umfangreiche Arbeit, in der 612 Pilze genannt werden, bildet einen schätzenswerten Beitrag zur Kenntnis der argentinischen Pilzflora. Die Arbeit ist um so beachtenswerter, als bei den sehr zahlreichen neu aufgestellten Species durchweg die Nährpflanzen genau angegeben werden.

Die meisten der neuen Arten gehören zu den Ascomyceten; hier finden wir auch verschiedene neue Gattungen beschrieben:

Micromastia, mit *Anixia* verwandt, aber durch eigenartige dreieckige Sporen verschieden.

Paracapnodium, zu den Capnodiaceen gehörig. Sporen hyalin, mehrfach septiert. Bildet eine eigenartige Konidienform mit hyalinen sternartigen Konidien aus.

Phaeophomatospora, von *Phomatospora* durch gefärbte Sporen abweichend.

Pseudodiaporthe, von *Diaporthe* durch die Bildung der Paraphysen abweichend.

Oraniella. Perithezien ganz eingesenkt, ziemlich groß. Sporen hyalin, mehrfach septiert. Paraphysen vorhanden. Über die Verwandtschaft mit andern Gattungen wird nichts mitgeteilt.

Venturiella, mit *Venturia* verwandt, jedoch mehrfach septierte braune Sporen besitzend.

Leucothyridium. Stromata ausgebreitet, schwarz. Perithezien eingesenkt, klein. Sporen mauerförmig geteilt, hyalin, mit Schleimhof. Paraphysen vorhanden.

Pleomelogramma. Stromata oberflächlich, von den dichtstehenden Perithezien bedeckt. Sporen mauerförmig geteilt, hyalin. Paraphysen fehlend.

Copranophilus, mit *Treleasia* verwandt, aber mistbewohnend. Sporen lanzettlich, 1-septiert, hyalin.

Calyptronectria, gleichsam eine *Hyponectria* mit mauerförmig geteilten Sporen.

Dothideovalsa, zu den Dothideaceen gehörig. Stromata eingesenkt hervorbrechend. Sporen klein, hyalin, allantoidisch.

Coscinopeltis, ist eine *Polystomella* mit einzelligen hyalinen Sporen.

Wünschenswert wäre es, wenn Verf. bei seinen Arbeiten nicht nur die eigenen Publikationen, sondern auch die anderer Autoren berücksichtigen

würde, da alsdann die Aufstellung mancher von ihm als neu beschriebenen Art unterbleiben, ferner auch manche doppelte Namenbezeichnung vermieden werden könnte. Wenn wir beispielsweise die vom Verf. in der vorliegenden Arbeit als neu beschriebenen Uredineen und Ustilagineen genauer beachten, so finden wir:

Puccinia subglobosa Speg. (p. 300) muß neu benannt werden, da bereits eine *P. subglobosa* Diet. et Holw. existiert. Überdies ist die Aufstellung des Spegazzini'schen Pilzes, welcher auf *Sporobolus asperifolius* lebt, möglicherweise überflüssig, da der Pilz nach der Beschreibung mit der auf der gleichen Nährpflanze vorkommenden *Pucc. tosta* Arth. identisch ist.

Puccinia Tessariae Speg. (p. 305) ist identisch mit *Pucc. Tessariae* Diet.

Puccinia leuceriicola Speg. (p. 308) muß, da schon eine *Pucc. leuceriicola* Syd. existiert, einen anderen Namen erhalten, falls sie sich als selbständige Art erweist.

Puccinia Gnaphalii Speg. (p. 309) ist identisch mit *Pucc. Gnaphalii* P. Henn.

Uredo Eriochloae Speg. (p. 319) hätte ebenfalls anders benannt werden müssen, da schon eine *Uredo Eriochloae* Syd. existiert.

Aecidium Sphaeralceae Speg. (p. 322) muß wohl auch anders benannt werden, da es bereits ein *Aec. Sphaeralceae* Ell. et Ev. gibt.

Aecidium verbenicola Speg. (p. 323) muß einen neuen Namen erhalten, da es bereits ein *Aec. verbenicolum* Ell. et Kell. gibt.

Ustilago Elionuri Speg. (p. 288) ist vielleicht identisch mit *U. Elionuri* P. Henn. et Evans oder muß ebenfalls einen neuen Namen erhalten.

Torrend, C. Première contribution pour l'étude des champignons de l'île de Madère (Broteria Serie Botanica vol. VIII, 1909, p. 128—144, tab. X—XI).

Verf. führt 134 Spezies aus allen Pilzfamilien für die Kanarischen Inseln auf. Neu sind: *Pleurotus Dracaenae, Fomes Silveirae, Ganoderma Barretii, Cyclomyces madeirensis, Phyllosticta Azevinhi* auf *Ilex Azevinho, Pestalozzia Menezesiana* auf *Vitis vinifera.*

Trinchieri, G. Nuovi Micromiceti di piante ornamentali. Nota II (Rend. Accad. Sc. Fisiche e Matem. di Napoli 1909, fasc. 8—12, 9 pp.).

Folgende im botanischen Garten zu Neapel gefundene Pilze werden als neu beschrieben: *Phomopsis Aloës-percrassae, Macrophoma Dyckiae, Ascochyta Haworthiae, Chaetomella Gasteriae, Gloeosporium polymorphum* (auf *Dracaena fragrans*), *Colletotrichum Dracaenae, Pestalozzia Aloës.*

Wolf, F. A. A Fusarium disease of the pansy (Mycologia vol. II, 1910, p. 19—22, 1 tab.).

An den Wurzeln und Stengeln von *Viola tricolor* beobachtete Verf. in Nebraska eine Fäule, die durch *Fusarium Violae* n. sp. verursacht wurde. Lebende Pflanzen konnten mit Erfolg künstlich infiziert werden.

Arthur, J. C. Cultures of Uredineae in 1908 (Mycologia vol. I. 1909 p. 225—256).

In dieser schönen Arbeit sind besonders die Angaben über Versuche mit *Gymnosporangium*-Arten von Interesse. Danach unterliegt es keinem Zweifel, daß das von Kern aufgestellte *Gymnosporangium Davisii* identisch ist mit dem europäischen *G. Amelanchieris*, über welches Ed. Fischer kürzlich eine ausführliche Abhandlung veröffentlicht hat. Die Aecidiennährpflanze ist in Amerika *Aronia nigra*, diejenige der Teleutosporenform *Juniperus sibirica* Burgd. (= *Junip. communis alpina* Gaud.). Ferner ist durch Versuche nunmehr endgültig das Vorkommen von *G. juniperinum* in Amerika festgestellt worden; bisher war von dort nur die Aecidiumform bekannt. — Für *Gymnosporangium Libocedri* (P. Henn.) Kern, das durch die Beschaffenheit der Teleutosporen von den typischen Arten der Gattung so sehr abweicht, daß Hennings diesen Pilz der Gattung *Phragmidium* zurechnete, wurde als zugehörige Aecidiumform das *Aec. Blasdaleanum* D. et H. nachgewiesen. Es ist dies ein typisches Aecidium, das nicht dem *Roestelia*-Typus zugehört, der sonst für die Gattung *Gymnosporangium* charakteristisch ist. — Auch eine neue Art wurde durch Kulturversuche begründet, nämlich *Gymnosporangium exterum* Arth. et Kern auf *Juniperus virginiana*. Das Aecidium lebt auf *Porteranthus stipulatus (Gillenia stipulacea)* und war bisher für *Roestelia lacerata* gehalten worden, obgleich die Nährpflanze keine Pomacee ist, sondern eine Spiraeacee.

Als neue Fälle von Generationswechsel wurden folgende ermittelt:

Puccinia macrospora (Peck) Arth. I (= *Aecid. macrosporum* Peck) auf *Smilax hispida* und *rotundifolia*, III auf *Carex comosa*.

Puccinia patruelis Arth. n. sp. I auf *Agoseris glauca (Troximon gl.)*, III auf *Carex pratensis*.

Puccinia cinerea Arth. n. sp. I auf *Oxygraphis Cymbalaria (Ranunculus C.)*, III auf *Puccinellia airoides*.

Puccinia Koeleriae Arth. n. sp. I auf *Mahonia aquifolium*, III auf *Koeleria cristata*.

Puccinia alternans Arth. n. sp. I auf *Thalictrum dioicum*, III auf *Bromus Porteri, B. Pumpellianus, B. Richardsoni*.

Puccinia obliterata Arth. n. sp. I auf *Aquilegia caerulea, elegantula, flavescens, formosa, truncata, canadensis*, III auf *Agropyrum biflorum, A. caninum*.

Puccinia Muhlenbergiae Arth. et Holw. I auf *Callirrhoe involucrata*, III auf *Muhlenbergia glomerata*.

Außerdem wurden erfolgreiche Kulturen mit einer großen Anzahl anderer, bereits früher untersuchter Arten durchgeführt, bezüglich deren wir auf die Arbeit selbst verweisen.

Die oben genannte neue *Puccinia cinerea* Arth. muß leider einen neuen Namen erhalten, da schon eine *Pucc. cinerea* Arth. auf *Poa nevadensis* existiert (cfr. Bull. Torr. Bot. Club vol. XXXIV, 1907, p. 583). Der Pilz auf *Puccinellia airoides* mag daher künftig als *Puccinia ravida* Syd. bezeichnet werden.

Fischer, Ed. Studien zur Biologie von Gymnosporangium juniperinum (Zeitschrift f. Botanik vol. I, 1909, p. 683—714, 8 fig.).

Zu den Nährpflanzen der Aecidiengeneration von *Gymnosporangium juniperinum* wurde bisher *Amelanchier ovalis* (= *A. vulgaris*, *Aronia rotundifolia*) gerechnet, obwohl die wenigen Versuche, in denen Peyritsch und v. Tubeuf eine Infektion von *Aronia* erzielt hatten, eine solche Kombination nicht hinreichend stützten, vielmehr — wenigstens soweit die Versuche des letztgenannten Forschers in Betracht kommen — eher gegen dieselbe sprachen. Der Verf. hat nun durch sorgfältige Versuche, die er sowohl mit Aecidien als auch mit Teleutosporen ausführte, in überzeugender Weise den Nachweis erbracht, daß das zu *Aecidium Amelanchieris* gehörende *Gymnosporangium* (*Gymnosp. Amelanchieris* Ed. Fisch.) von *Gymnosp. juniperinum* biologisch und in sehr geringem Grade auch morphologisch verschieden ist. Es lebt in der Teleutosporengeneration auf *Juniperus communis* und *J. nana* und befällt im Gegensatz zu *G. iuniperinum* vorzugsweise die Stengel- und Zweigachsen, nur spärlich die Blätter der Nährpflanze. Die Inkubationsdauer der Teleutosporenform beträgt $1^3/_4$ Jahre. — Es wird schließlich noch darauf hingewiesen, daß das zur *Roestelia* auf *Sorbus torminalis* gehörige *Gymnosporangium*, das höchst wahrscheinlich auch auf *Juniperus communis* lebt, anscheinend von den genannten beiden Arten wenigstens in biologischer Hinsicht verschieden ist. Dietel (Zwickau).

Appel, O. Theorie und Praxis der Bekämpfung von Ustilago Tritici und U. nuda (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 606—610).

Nachdem durch Brefeld und durch Hecke nachgewiesen worden war, daß bei *Ustilago Tritici* und *U. nuda* die Infektion nicht an der Keimpflanze, sondern schon in der Blüte erfolgt, und daß das Myzel des Brandpilzes im Getreidekorn überwintert, schien eine Bekämpfung dieser Pilze durch Beize des Saatgutes aussichtslos.

Appel ist es indessen gelungen, hier den Weg, der zum Erfolg führt, zu finden.

Er geht von der Erfahrung aus, daß bei einer Vorbehandlung des kranken Saatgutes mit warmem Wasser das perennierende Myzel schneller zu vegetativer Entwicklung erwacht als der Embryo des Getreidekorns.

Wenn dann nachträglich für kurze Zeit (10—20 Minuten) heißes Wasser (52—54°) oder heiße Luft (55—60°) auf das vorgequollene Saatgut einwirken, so wird das Myzel getötet, ohne daß der Same in seiner Keimfähigkeit beeinträchtigt wird.

Die Versuche des Verf.'s ergaben einen vollen Erfolg, vorausgesetzt, daß die Vorbehandlung mit warmem Wasser (30°) lang genug (4 Stunden) andauert. Neger (Tharandt.)

Chifflot. Sur la castration thelygène chez Zea Mays L. var. tunicata produite par l'Ustilago Maydis DC. (Corda) (Compt. Rend. Acad Sc. Paris vol. 148, 1909, p. 426—429).

Dieselben Veränderungen in den Blüten von *Zea Mays*, die Blaringhem als Effekte der Verwundung beschreibt, fand Verf. an Exemplaren, die von *Ustilago Maydis* infiziert waren. Diese wie jene Deformationen dürften sich durch Laurent's Hypothese (abnormale Steigerung des osmotischen Druckes in der Pflanze) erklären lassen. Küster (Kiel).

Lucks, R. Coniothecium arachideum, ein neuer auf Erdnüssen vorkommender Pilz (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXIII, 1909, p. 642—655, 3 tab.).

Klagen über Schwierigkeiten, die sich beim Verfüttern von Erdnußkuchenmehl ergaben, haben Verf. dazu geführt, solches Mehl genauer auf seine Zusammensetzung hin zu prüfen. Es gelang dabei, einen Pilz, der von andern Autoren ebenfalls schon beobachtet worden zu sein scheint, ausfindig zu machen, dem der Name *Coniothecium arachideum* beigelegt wurde. Der Pilz kommt in der Regel auf der Fruchtschale der Erdnüsse vor. Sein Myzel bietet nichts Bemerkenswertes. Interessant dagegen erscheint die Bildung der Coniothecien. Diese entstehen aus anfangs zylindrischen, später tonnenförmig anschwellenden Zellen, die zu rosenkranzähnlichen Ketten (Torula) sich vereinigen. Diese Zellen vergrößern sich mehr und mehr, runden sich ab, färben sich dunkel unter Verdickung ihrer Membran und werden zu Chlamydosporen. Durch häufig auftretende Teilungen dieser Chlamydosporen entstehen Zellhaufen von maulbeerartigem Aussehen, die Coniothecien. Der Pilz scheint in sämtlichen Anbaugebieten von *Arachis* verbreitet zu sein, da die Prüfung von Früchten verschiedenster Herkunft die Anwesenheit des Pilzes bestätigte. Schnegg (Freising).

Müller, Karl. Inwieweit beeinflußt die *Gloeosporium*-Krankheit die Zusammensetzung des Johannisbeerweines? (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXIV, 1909, p. 155—158).

Wir entnehmen den Mitteilungen über den Einfluß der *Gloeosporium*-Krankheit auf den Johannisbeerwein, daß die Säfte aus Beeren kranker und gesunder Johannisbeerstöcke sich chemisch und physikalisch in vielen Punkten unterscheiden, namentlich im spezifischen Gewicht, im Zuckergehalt, in der Menge der Säure, des Extrakts und der Asche. Der Ertrag eines von *Gloeosporium* befallenen Johannisbeerstockes ist aus dem Gewicht der gleichen Zahl von Beeren nur halb so groß, als der Ertrag von gesunden Sträuchern. Außerdem besitzt der aus gesunden Beeren erzeugte Most viel wertvollere Eigenschaften, als der aus Beeren von kranken Sträuchern hergestellte. Ein Verjüngen von alten Johannisbeerkulturen, wodurch die *Gloeosporium*-Krankheit wirksam bekämpft wird, erscheint daher als eine billige Forderung. Schnegg (Freising).

Osterwalder, A. Unbekannte Krankheiten an Kulturpflanzen und deren Ursachen. I. (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 260—270, 2 tab.).

Von den hier behandelten Krankheiten interessiert an dieser Stelle nur eine *Phytophthora*-Erkrankung bei *Calceolaria rugosa*, verursacht durch *Phytophthora omnivora* de Bary, und eine *Sclerotinia*-Krankheit bei *Omphalodes verna*, verursacht durch *Sclerotinia Libertiana* Fuck. Der Verlauf der Erkrankungen wird geschildert. Schnegg (Freising).

Prunet, A. Sur la résistance du châtaignier du Japon à la maladie de l'encre (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 1146).

Verf. macht darauf aufmerksam, daß die japanische Kastanie *(Castanea crenata)* gegen die „Tintenkrankheit" (maladie de l'encre) sehr viel widerstandsfähiger ist, als die in Portugal, Spanien, Italien und Frankreich durch die genannte kryptogamische Wurzelinfektionskrankheit so stark dezimierte *C. vesca*. Küster (Kiel).

Burri, R. und **Staub, W.** Monilia nigra als Ursache eines Falles von Schwarzfleckigkeit bei Emmentalerkäse (Landwirtschaftl. Jahrb. der Schweiz 1909, p. 487).

Verf. beschäftigt sich eingehend mit dem kulturellen, physiologischen und morphologischen Verhalten von *Monilia nigra* n. sp., eines Pilzes, der in Emmentaler Käsereien anscheinend ziemlich selten auftritt und eine Schwarzfleckigkeit des Käses, besonders der Rinde, während der Kellerbehandlung verursacht. Der fragliche Pilz nimmt nach dem Verf. in ausgeprägter Weise eine Mittelstellung zwischen den eigentlichen Hefen und den Hyphomyceten ein, da er sowohl typische Sproßverbände wie auch mit Scheidewänden versehene Hyphen entwickelt. Sporen- resp. Konidienbildung konnte jedoch nirgends beobachtet werden. Der Pilz vermag aus Dextrose und Saccharose Alkohol und Kohlensäure zu bilden. Auf Grund dieses Umstandes und in Berücksichtigung der morphologischen Verhältnisse wird der Pilz vom Verf. zur Gattung *Monilia* gestellt.

Guéguen, F. Aspergillus Foutoynonti n. sp., parasite probable des nodosités juxta-articulaires (Compt. rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 1052—1053).

Unter dem Namen „nodosités juxta-articulaires" hat Jeanselme 1906 eine subkutane nodose Affektion beim Menschen beschrieben, die er in Indo-China sehr häufig vorfand und die Foutoynont auch später in Madagaskar antraf. Aus den Anschwellungen gelang es, eine neue *Aspergillus*-Art zu isolieren, die mit *A. Tokelau (A. concentricus)* nahe verwandt zu sein scheint und die Verf. als parasitäre Ursache der Nodositäten betrachtet. Die kulturellen Charakteristika des Pilzes werden genau beschrieben. In den Geschwüren vegetiert der Pilz nur in Form von Oidien. Infektionsversuche, die an verschiedenen Tieren angestellt wurden, ergaben kein Resultat.
Eichinger (Halle).

Takahashi, T. A preliminary note on the varieties of Aspergillus Oryzae (Journ. of the College of Agric. Imp. Univ. of Tokyo vol. I, 1909, p. 137—140).

Verf. isolierte drei Varietäten von *Aspergillus Oryzae*. Die wichtigsten morphologischen und physiologischen Unterschiede derselben lassen sich aus folgender Zusammenstellung am besten erkennen:

	Durchmesser der Blase	Länge der Konidienträger	Kalziumoxalat	Oxydase
I.	25—35 μ	10 mm	wird gebildet	fehlt
II.	50—60 μ	1,5—2 mm	fehlt	ist vorhanden
III.	30—65 μ	1,5—2 mm	wird gebildet	ist vorhanden

Auch in der Bildung und Färbung der Sporen zeigten sich unter gleichen Bedingungen bei den drei Varietäten Unterschiede.

Richm (Gr. Lichterfelde).

Roussy, A. Sur la vie des champignons en milieux gras (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 482).

Auf Medien, welche von Kohlenstoffquellen nur Fette enthalten (Schweinefett), lassen sich Schimmelpilze verschiedener Art gut kultivieren. *Phycomyces nitens* z. B. entwickelte sich optimal bei einem Fettgehalt von 8%, *Sterigmatocystis nigra* bei 10% usw. Küster (Kiel).

Guéguen, F. Sur l'existence de sclérotes chez une Mucorinée (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 868).

Als sklerotienbildende Mucorinee nennt Verf. *Mucor sphaerosporus*. Der Pilz bildete Sklerotien bei Kultur auf mehrere Monate alten Kartoffeln, minder gut bei Kultur auf Mohrrüben. Küster (Kiel).

Guéguen, F. Sur le développement des chlamydospores du Mucor sphaerosporus Hagem, et leur structure en milieux fixes et en milieux agités (Compt. rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVII, 1909, p. 523—524).

Verf. beschreibt die Bildung der Chlamydosporen von *Mucor sphaerosporus* und gibt auch verschiedenes über die Cytologie des Pilzes an. Die Kernverhältnisse der Chlamydosporen scheinen ihm nicht ganz klar geworden zu sein. Die Zahl der Kerne bleibt nach seiner Ansicht in der sich bildenden Chlamydospore konstant, erst bei ihrer Keimung treten Kernteilungen ein. Eine bestimmte Zahl von Kernen ist nicht vorhanden. In flüssigen, bewegten Medien ist die Ausbildung der Chlamydospore etwas anders als auf festen; so ist die Membran stets dicker und meist findet sich eine sehr große Vakuole und einige Fettropfen.

Eichinger (Halle).

Bartetzko, H. Untersuchungen über das Erfrieren von Schimmelpilzen (Jahrb. f. wissensch. Botanik vol. XLVII, 1909, p. 57).

Die Versuche über die Einwirkung der Kälte auf Schimmelpilze wurden vorgenommen an *Aspergillus niger*, *Penicillium glaucum*, *Botrytis cinerea* und *Phycomyces nitens*, und zwar an Kulturen dieser Pilze in künstlichen Nährlösungen. Zur Einwirkung gelangten Temperaturen von —1 bis —26° C.

Als Hauptresultate der Untersuchungen sind zu nennen:

1. Die untersuchten Schimmelpilze vermögen in unterkühlter Nährlösung eine gewisse Zeit niedrige Temperaturen zu ertragen, die aber beim Gefrieren der Nährlösung während der gleichen Zeit tödlich wirken. Längere Einwirkung führt auch in unterkühlter Nährlösung den Tod herbei. Die Zunahme der Konzentration der Nährlösung erhöht die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte.

2. Mit der Zunahme der osmotischen Leistung der Objekte geht ein Sinken des spezifischen Erfrierpunktes Hand in Hand.

3. Der Tod durch Erfrieren kann nicht schlechthin durch Wasserentziehung bewirkt sein.

4. Die Kälteresistenz der einzelnen Schimmelpilzarten ist verschieden.

5. Für die Lage des Gefrierpunktes ist die Entwicklungsphase des Pilzes von Bedeutung.

6. Die relativ rasch wirkende Erfriertemperatur kann durch längere Einwirkung von Temperaturen über dem Erfrierpunkt ersetzt werden.

Schnegg (Freising).

Beauverie, J. Caractères distinctifs de l'appareil végétatif du Merulius lacrymans (le „Champignon des maisons") (Compt. rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 840—842).

Verf. beschreibt zunächst die allbekannten Unterscheidungsmerkmale des Hausschwammes (Schnallen, Stränge) und gibt dann die Resultate seiner Forschung über die Cytologie des Pilzes. Ruhland hat bekanntlich dargetan, daß die Zellen des Hausschwammes eine Vielzahl von Kernen enthalten, während bei den anderen Basidiomyceten nur je zwei Kerne vorhanden sind. In älteren Zellen können aber auch mehrere paarweise genäherte Kerne vorhanden sein. Verf. hat sich mit der Kernfrage schon früher beschäftigt und ist auch neuerdings durch seine Untersuchungen zu dem Resultat gekommen, daß die Zellen von *Merulius* wie alle anderen Basidiomyceten auch nicht mehr als zwei Kerne enthalten. Verf. führt den Befund Ruhlands auf die von ihm angewendete Färbungsmethode zurück. Bei der Anwendung von Eisenhämatoxylin erhält man nämlich, nachdem ein gewisser Grad der Entfärbung durch Eisenalaun erreicht ist, nicht nur die beiden Kerne gefärbt, sondern auch noch andere Zellkörperchen (corpuscules metachromatiques), die den gleichen Farbton aufweisen und die Ruhland für Kerne gehalten hat.

A. Eichinger (Halle a. S.).

Harder, R. Beobachtung eines Fruchtkörpers von Merulius lacrymans in Reinkultur (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. vol. VII, 1909, p. 428).

In künstlicher Nährlösung wurde unter einer großen Zahl von Impfungen mit Sporenmaterial von *Merulius lacrymans* in einem einzigen Kulturkolben die Entstehung eines Fruchtkörpers dieses Pilzes beobachtet.

Seine Bildung ging von einem in dem sonst weißen Myzel auftretenden gelben Fleck aus, der mehr und mehr an Umfang zunahm und schließlich dunkelbraun wurde und sich über die ganze Fläche des Nährsubstrats ausbreitete. Die Bildung des vollständigen Fruchtkörpers hatte ungefähr acht Tage in Anspruch genommen. Schnegg (Freising).

Harder, R. Beiträge zur Kenntnis von Xylaria Hypoxylon (Lin.) (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. vol. VII, 1909, p. 429—436, 441—468, 17 fig.).

Angeregt durch eine Beobachtung von Tubeuf's, daß mit *Xylaria* befallenes Holz außen eine tiefschwarze Färbung aufweist, während es in seinem Innern die Merkmale der Weißfäule zeigt, suchte Verf. diese Erscheinungen durch Versuche näher zu ergründen.

Studiert wurde das Zustandekommen speziell des schwarzen Überzugs durch Kulturen des Pilzes auf natürlichen Nährböden und durch Reinkulturen aus dem im Holz enthaltenen Myzel. Außerdem wurde der anatomischen Veränderung des Holzes durch das Myzel des Pilzes, speziell der charakteristischen Zonenbildung eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, sowie der damit Hand in Hand gehenden Zersetzung des Holzes. Genaue Untersuchungen über die Fruchtkörper des Pilzes, namentlich auch ihre Entwicklung bei Reinzüchtungen auf verschiedenen Nährböden vervollständigen die umfangreiche Arbeit.

Es wurde ferner nachgewiesen, daß der Pilz nicht nur saprophytisch zu leben vermag, sondern auch parasitär auftreten kann. Schnegg (Freising).

Münch, E. Über die Lebensweise des „Winterpilzes" Collybia velutipes Curt. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. vol. VII, 1909, p. 569, 3 fig.).

Verf. weist darauf hin, daß die Entwicklung von Fruchtkörpern bei dem genannten Pilze von der Einwirkung des Lichts abhängig ist. Wächst das Myzel unterirdisch dem Licht entzogen, so werden entweder gar keine oder nur mangelhaft ausgebildete Fruchtkörper entwickelt, welche dann alle Anzeichen von Etiolierung aufweisen.

Die Sporen des Pilzes keimen schon bei sehr niedriger Temperatur. Im Jugendstadium besteht starke Neigung zur Oidienbildung. Auch Gemmenbildung wurde in jugendlichen Entwicklungsstadien beobachtet. Speziell die Bedingungen der Oidienbildung bildeten den Gegenstand eingehender Untersuchungen.

Bei Infektionsversuchen an Holz erwies sich der Pilz als echter Holzzerstörer, namentlich wenn das Holz genügend Luftreichtum besaß.
Schnegg (Freising).

Wakefield, E. M. Über die Bedingungen der Fruchtkörperbildung sowie das Auftreten fertiler und steriler Stämme bei Hymenomyceten (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. vol. II, 1909, p. 521, 1 tab., 3 fig.).

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich in der Hauptsache mit zwei Pilzen: *Schizophyllum commune* und *Stereum purpureum*.

Wir entnehmen der Arbeit als Hauptresultate folgendes:

1. Bei den untersuchten Arten und wahrscheinlich bei den Pilzen im allgemeinen hängt die Fruchtkörperbildung von individueller Veranlagung ab.

2. Sowohl in der Natur wie in Reinkulturen bleiben solche Unterschiede bestehen, doch konnte in Reinkulturen allmählich ein Abnehmen der Eigenschaft, Fortpflanzungsorgane zu bilden, konstatiert werden.

3. Der direkte Anstoß zur Fruchtkörperbildung wird durch plötzlichen Nahrungsentzug oder durch Erschöpfung des Nährsubstrats gegeben.

4. Die zur Fruchtkörperbildung führenden Faktoren scheinen in der Hauptsache Licht und Transpiration zu sein. Schnegg (Freising).

Piedallu, A. Sur une moisissure du tannage à l'huile, le Monascus purpureus (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 148, 1909, p. 510—513).

Verf. hält es durch seine Kulturen des Pilzes auf künstlichen Medien — insbesondere auf solchen, welche fettes Öl enthielten — für wahrscheinlich, daß *Monascus purpureus* bei der Sämischgerbung (chamoisage) eine wichtige Rolle spiele. Küster (Kiel).

Gerber, C. La présure des Basidiomycètes (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 944).

Verf. untersuchte eine große Zahl Basidiomyceten auf die labartig wirkenden Fermente des frischen aus ihnen gewonnenen Preßsaftes.

Es stellte sich heraus, daß Gerinnungsfermente, die auf Milch wirken, bei ihnen sehr verbeitet sind, allerdings in sehr ungleicher Reichlichkeit: bei *Trametes*, *Daedalea*, *Polyporus*, *Tricholoma*, *Cortinarius* u. a. ist der Fermentreichtum sehr groß, bei *Lactarius*, *Russula*, *Coprinus* u. a. sehr bescheiden. Auch Arten ein und derselben Gattung verhalten sich hierin ungleich (z. B. bei *Amanita*).

Bei den Agaricaceen und Gasteromyceten enthält das Hymenium die größten Mengen der gesuchten Fermente; weniger enthält der übrige Teil des Hutes, noch weniger der Stiel. Umgekehrt ist bei den Aphyllophoraceen die Hymeniumschicht fermentärmer als die Hutsubstanz.

Großen Temperaturen gegenüber verhalten sich die Gerinnungsfermente verschiedener Pilze verschieden. Bei manchen baumbewohnenden Basidiomyceten, die im Herbst innerhalb enger Temperaturgrenzen ihre Fruchtkörper ausbilden, verlieren die Fermente ihre Wirksamkeit bereits nach einer 5 Minuten währenden Erwärmung auf 50°, während die Säfte aus anderen Pilzen (*Tricholoma nudum* u. a.) nach 10 Minuten währender Erhitzung auf 85° noch wirksam sind; Pilze dieser Art sind meist Saprophyten und entwickeln ihre Fruchtkörper innerhalb weiter Temperaturgrenzen. Küster (Kiel).

Wolff, J. Sur quelques propriétés nouvelles des oxydases de Russula delica (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 148, 1909, p. 500—502).

Extrakte aus *Russula delica* haben starke oxydierende Wirkung, die am intensivsten bei neutraler oder nahezu neutraler Reaktion (Phenol-

phthaleïn wirkt; die Extrakte entfärben z. B. sulfosaures Alizarin, lösliche Alizarinderivate, Cochenille, Hämatoxylin, Chinolinblau, Orange I Poirrier, Anthocyan aus Blüten, während Orange II Poirrier, Fuchsin, Helianthin u. a. nicht entfärbt werden. Die Laccase des Milchbaums gibt keineswegs allen Stoffen gegenüber dieselben Reaktionen; ob das Ausbleiben der Entfärbungsreaktion bei Anwendung von Laccase daran liegt, daß in dem Produkte des Milchbaums ein Co-Enzym fehlt, das dem *Russula*-Saft zukommt, muß dahingestellt bleiben. Jedenfalls ändert Zusatz gekochten *Russula*-Saftes nichts an den Eigenschaften des andern. Küster (Kiel).

Guilliermond, A. Remarques sur l'évolution nucléaire et les mitoses de l'asque chez les Ascomycètes (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1900, p. 350—352).

Die von Fraser und Welsford beschriebene zweite Reduktion bei den Kernteilungen im Askus konnte Verf. bei *Pustularia vesiculosa*, *P. Catinus* und *Galactinia succosa* nicht bestätigen. Zweifelhaft mußte die Antwort auf dieselbe Frage nur bei *Humaria rutilans* bleiben, bei der Verf. die Zahl der Chromosomen bei den entscheidenden Kernteilungen nicht mit der nötigen Sicherheit feststellen konnte. Küster (Kiel).

Guilliermond, A. Sur la reproduction sexuelle de l'Endomyces Magnusii Ludwig (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLVIII, 1909, p. 941).

Endomyces Magnusii entwickelt sich bei künstlicher Kultur auf Mohrrüben gut und kommt auf diesen auch zur Askusbildung. Die Asci leiten sich entwicklungsgeschichtlich von einem Oogon ab, das entweder ohne vorausgegangene Befruchtung zum Askus wird oder erst nach Vereinigung mit einem als Antheridium erkennbaren Gebilde; bei der Fusion liefern Oogon und Antheridium je einen Zellenkern. Die Sexualität des *Endomyces Magnusii* ist nach Verf. ausgesprochen heterogam.

Guilliermond, A. Quelques remarques sur l'Eremascus fertilis (Stoppel) et sur ses rapports avec l'Endomyces fibuliger (Lindner) (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXVI, 1909, p. 925—926).

Stoppel hat neuerdings eine *Eremascus*-Art beschrieben, die sie wegen der durch isogame Konjugation gebildeten Asci *E. fertilis* nannte. Diese Art hat Verf. näher studiert und bestätigt zunächst, daß die Asken tatsächlich durch einen isogamen Befruchtungsvorgang entstehen. Die Sporenbildung im Askus erfolgt wie bei den Hefen. Gar nicht selten sind Fälle von Parthenogenesis. Sowohl die Gameten wie die sie liefernden Zellen können Asken bilden, meist sind diese aber kleiner als die aus einer Befruchtung hervorgegangenen Asci. *Eremascus fertilis* zeigt in mancher Beziehung große Ähnlichkeit mit *Endomyces fibuliger*. Letzterer scheint ein Übergang von *Eremascus* zu den Hefen zu sein, da er Hefekonidien bildet, was bei *Eremascus* nicht vorkommt. Außerdem ist bei *Endomyces* die Parthenogenese zu einer allgemeineren Erscheinung gelangt.

Eichinger (Halle).

Guilliermond, A. Sur la phylogenèse des levures (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXVI, 1909, p. 998—1000).

Verf. versucht, einen Stammbaum der Hefen aufzustellen. Von einer dem *Eremascus fertilis* nahe verwandten Form müssen sich zwei Stämme abgezweigt haben: *Endomyces Magnusii* und die Schizosaccharomyceten, dann *Endomyces fibuliger*, Zygosaccharomyceten und *Saccharomyces*. *Endomyces Magnusii* gleicht zwar in seiner Entwicklung dem *E. fibuliger*, unterscheidet sich aber dadurch, daß er statt der Hefekonidien meist oidienartige Konidien erzeugt. In bestimmten Nährlösungen wächst er fast nur in Form von Oidien und deutet damit auf *Schizosaccharomyces* hin. Von *Endomyces fibuliger* leitet sich ab *Zygosaccharomyces*, ein Pilz, der wegen seiner isogamen Befruchtung noch an *Eremascus fertilis* erinnert. *Saccharomyces* stellt eine parthenogenetische von *Zygosaccharomyces* herzuleitende Form dar.

Eichinger (Halle).

Bierema, Steven. Die Assimilation von Ammon-Nitrat- und Amidstickstoff durch Mikroorganismen (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXIII, 1909, p. 672—726).

Aus der umfangreichen Arbeit, in deren ersten zwei Abschnitten, welche die qualitative Prüfung von Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen und quantitative Versuche mit diesen behandeln, nur mit Rohkulturen gearbeitet wird, interessiert uns nur der dritte Abschnitt mit seinen quantitativen Versuchen mit Reinkulturen und auch diese wieder nur insoweit, als es sich außer um Bakterien um höher entwickelte Pilze handelt.

In Natriumnitratlösungen mit Traubenzucker und Fruchtzucker als Kohlenstoffquelle entwickelt sich *Penicillium glaucum* sehr gut, ebenso in Lösungen des Nitrats mit Kalziumlaktat als Kohlenstoffquelle. In Kalziumnitrat-Traubenzucker wurde ein dem *Hormodendron cladosporioides* nahestehender Pilz isoliert. Ammoniumnitrat-Traubenzucker wurde am stärksten von *Mucor racemosus*, weniger kräftig von *Penicillium glaucum* assimiliert.

Eine starke Ammoniumsulfatassimilation bei Vorhandensein von Kalziumlaktat zeigte *Penicillium luteum*, während *P. glaucum* das gleiche Salz bei Glyzerin und Milchzucker als Kohlenstoffquelle am stärksten assimilierte.

Aus einer Nährlösung von Ammoniumsulfat mit Dextrin wurden außer *Penicillium* zwei dem *Cladosporium herbarum* mehr verwandte Schimmelpilze isoliert. Auf Magnesiumammoniumphosphat-Rohrzucker wurde *Penicillium crustaceum* gefunden.

In der Nährflüssigkeit mit Chlorammonium in Verbindung mit Rohrzucker und Glyzerin kamen *Mucor mucedo*, *Rhizopus nigricans* und *Penicillium glaucum* zur Entwicklung. Von einer Formamidplatte mit Kalziumazetat wurde *Mucor racemosus* isoliert.

Hippursäure mit Rohrzucker und Galaktase ernährte einen dem *Cordyceps militaris* ähnlichen Pilz, ebenso *Septosporium bifurcum*. Auf Tyrosin und Milchzucker kamen *Oidium lactis* und *Mucor mucedo* zur Entwicklung.

Aus Asparagin-Kulturen mit Rohrzucker und Glyzerin wurden eine *Torula* und ein Schimmelpilz, *Thamnidium elegans*, isoliert.

Selbst in buttersaurem Ammon mit Traubenzucker konnte ein Schimmelpilz, der dem *Septosporium bifurcum* nahestand, zur Entwicklung und ziemlich starker Assimilation gebracht werden. Auch in oxalsaurem Ammon mit Milchzucker kam *Mucor mucedo* zur Entwicklung.

Auf bernsteinsaurem Ammon mit Rohrzucker und Glyzerin entwickelte sich *Trichophyton tonsurans*. Ammoniumnitrat in Verbindung mit Rohrzucker und Glyzerin ließ nur die Entwicklung von *Penicillium glaucum* aufkommen.

Den Schimmelpilzen kommt nach vorliegenden Versuchen auch eine große Rolle bei der Nitrifikation der im Boden vorhandenen Stickstoffverbindungen zu. Schnegg (Freising).

Kayser, E. et **Demolon, A.** Sur la vie de la levure après fermentation (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. 149, 1909, p. 152—155).

Die Verff. diskutieren die Möglichkeit, daß auch die für das Gärungsgewerbe wichtigen Alkoholbildner nach Verbrauch des Zuckers den von ihnen gebildeten Alkohol veratmen. Für *Eurotiopsis Gayoni* und eine von den Verff. studierte Ananashefe ist dieses Verhalten bereits sichergestellt. Küster (Kiel).

Ottolenghi, D. Über die feinere Struktur der Hefen (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXV, 1909, p. 407—409, 3 fig.).

Durch komplizierte Fixierungsmethoden sucht Verf. im Innern der Hefezellen Körper von besonderer Form und Größe wahrnehmbar zu machen. Verwendung zum Fixieren der Präparate fanden der Reihe nach eine Mischung von 20% Formalin, 1% Arseniksäureanhydrid und 96% Alkohol, dann 1% Silbernitrat, worauf sie in einem zu photographischen Zwecken sonst benutzten Hydrochinon-Metol-Entwickler gebracht wurden. Aus diesem wurden die Präparate schließlich in eine Lösung von Natriumhyposulfit und Ammoniumsulfocyanat, gemischt mit 1% Goldchloridlösung gebracht, mit Wasser gewaschen und mit Fuchsinlösung oder Pyroninlösung gefärbt.

Ob es berechtigt ist, Körper, die nach solcher Behandlung im Inneren der Hefezellen gesehen werden, als Bestandteile des Plasmas zu bezeichnen, wie Verf. deren eine größere Anzahl von Formen beschreibt, erscheint uns jedoch als sehr gewagt. Schnegg (Freising).

Ritter, G. Ammoniak und Nitrate als Stickstoffquelle für Schimmelpilze (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXVII, 1909, p. 582—588).

Verf. prüfte die Frage, in welcher Form die einzelnen Schimmelpilze den Stickstoff aus der Nährlösung mit Vorliebe entnehmen. Es ergaben sich folgende Gesetze:

Das Ammoniak wird von den Schimmelpilzen um so lebhafter aus Mineralsalzen aufgenommen, je schwächer die freiwerdende Säure ist.

Gleichzeitig zeigte sich eine verschiedene Widerstandsfähigkeit der einzelnen Pilze gegen freie Säuren und die Üppigkeit der Entwicklung geht damit Hand in Hand.

Deckenbildende Pilze, wie *Aspergillus niger*, *Rhizopus nigricans*, entbinden bedeutend mehr Säure, als für die Sporenkeimung zuträglich ist, die untergetaucht wachsenden (Mucoraceen) dagegen bedeutend weniger.

Die als „Nitratpilze" bekannten *Asp. glaucus*, *Mucor racemosus*, *Cladosporium herbarum* u. a. nehmen Ammonstickstoff ebenso gern, oder sogar noch lieber auf als Nitratstickstoff. Andere Schimmelpilze allerdings verhalten sich Nitraten gegenüber direkt ablehnend (z. B. *Asp. niger*, *Botrytis cinerea*) und in noch höherem Grade *Rhizopus nigricans*, *Mucor mucedo*, *Thamnidium elegans*. Neger (Tharandt).

Saito, K. Preliminary notes on some fermentation organisms of Corea (The Botanical Mag. Tokyo vol. XXIII, 1909, p. 97—98).

Im koreanischen Koji fand Verf. folgende Pilze: *Aspergillus glaucus*, *Penicillium glaucum*, *Monascus purpureus*, *Mucor circinelloides*, *M. plumbeus*, *Absidia* spec., *Sachsia* spec. und außerdem besonders häufig *Aspergillus Oryzae*, *Rhizopus Tritici*, *Rh. Tamari*; die letzteren bewirken besonders die Saccharifikation der Stärke des Rohmaterials.

In Maischesorten aus Korea wurden zahlreiche Hefepilze und Bakterien angetroffen. Besonders studiert hat Verf. davon eine neue *Saccharomyces*-Art (*S. coreanus* n. sp.), deren Zellen 4—7 μ breit sind und 1—4 Endosporen besitzen. Eine zweite beobachtete Hefe mit etwas größeren Zellen (8—12 μ) wird nur als eine forma major derselben Art betrachtet.

Saito. K. Preliminary notes on the spore-formation of the so-called „Soya-Kahmhefe" (The Botanical Mag. Tokyo vol. XXIII, 1909, p. 96).

Die vom Verf. früher beobachtete Soya-Kahmhefe wird auf Grund der Konjugation der Zellen zur Gattung *Zygosaccharomyces* gestellt und als *Z. japonicus* bezeichnet. Nähere Einzelheiten über die Entstehung der Sporen sollen später mitgeteilt werden.

Mycotheca rossica.

Vom Januar 1910 wird in Jaroslawl ein neues Exsikkatenwerk russischer Pilze unter dem Titel «**Mycotheca rossica** sive **fungorum Rossiae et regionum confinium Asiae specimina exsiccata**» von W. Tranzschel und J. Serebrianikow herausgegeben werden.

Da russische Pilze nur selten in Herbarien anzutreffen sind und das in den Jahren 1894—1899 von Jaczewski, Komarov und Tranzschel herausgegebene Exsikkatenwerk «Fungi rossiae exsiccati» nicht mehr erscheint und vergriffen ist, wird das neue Unternehmen wohl für die Mykologen von Interesse sein.

Die «**Mycotheca rossica**» soll Pilze aus Rußland und den Grenzländern Asiens enthalten. Die Herausgeber besitzen schon jetzt ein reiches Material von Pilzen aus Mittel-Rußland, der Krim, dem Kaukasus, der Amurgebiete, der Mandschurei usw. Die Pilze werden in gut entwickelten und reichlichen Exemplaren verteilt werden.

Bestellungen auf das Exsikkatenwerk sind zu richten an:

Woldemar (Vladimir) Tranzschel

(St. Petersburg, Akademie der Wissenschaften, Botanisches Museum)

oder

Johann Serebrianikow

(Jaroslawl, Lehrerinstitut).

Der Preis des Faszikels (50 Nummern) beträgt M. 17 inkl. Porto.

Inhalt.

Seite

Tranzschel, W. Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autöcischen Uromyces-Arten 1

Sydow, H. et P. Fungi novi Philippinenses 36

Potebnia, A. Beiträge zur Micromycetenflora Mittel-Rußlands (Gouv. Kursk und Charkow) 42

Neue Literatur 94

Referate und kritische Besprechungen 101

(Ausgegeben am 28. Februar 1910.)